



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

УТВЕРЖДЕНО

Ученым советом МГТУ им. Г.И. Носова
Протокол № 4 от « 26 » февраля 2020 г

Ректор МГТУ им. Г.И. Носова,
председатель ученого совета

М.В. Чукин



**АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН
ПО ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки
15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ

Направленность (профиль) программы
Машины и технология обработки металлов давлением

Магнитогорск, 2020

ОП-ММС6-20-2

АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ

НАПРАВЛЕННОСТЬ (ПРОФИЛЬ ЗЕТ): МАШИНЫ И ТЕХНОЛОГИИ ОБРАБОТКИ МЕТАЛЛОВ ДАВЛЕНИЕМ

ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ: АКАДЕМИЧЕСКИЙ БАКАЛАВРИАТ

Ин-декс	Наименование дисциплины	Об-щая трудо-ем-кость , часов (ЗЕТ)
1	2	3
Б1	Блок 1. Дисциплины (модули ЗЕТ)	7668 (213 ЕТ)
Б1.Б	Базовая часть	4392 (122 ЕТ)
Б1.Б.01	История 1 Цели освоения дисциплины (модуля) Целями освоения дисциплины «История» являются: сформировать у студентов комплексное представление о культурно-историческом своеобразии России, ее месте в мировой и европейской цивилизации; сформировать систематизированные знания об основных закономерностях и особенностях всемирно - исторического процесса, с акцентом на изучение истории России; введение в круг исторических проблем, выработка навыков получения, анализа и обобщения исторической информации. 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы подготовки бакалавра Дисциплина «история» входит в базовую часть блока 1 образовательной программы. Дисциплина «История» относится к дисциплинам гуманитарного, социального и экономического цикла, к базовой части дисциплин (Б.1.Б.01). Для освоения этого курса необходимы знания (умения, навыки), сформированные в результате изучения предметов «История России», «Всеобщая история» и «Обществознание» (школьные курсы). Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для углублённого и осмысленного восприятия дисциплины «Философия». Знание истории научит студентов самостоятельно давать оценку событий, сформирует их собственную гражданскую позицию, поможет понять и осмыслить важнейшие проблемы современности. 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения В результате освоения дисциплины «История» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:	144 (4 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины		Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)	
1	2		3	
	Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения		
	ОК-1. Способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции			
	Знать	Основные события исторического процесса		
	Уметь	Применять понятийно-категориальный аппарат при изложении основных фактов и явлений истории		
	Владеть	Навыками воспроизведения основных исторических событий в хронологической последовательности		
	ОК-2. Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции			
	Знать	Основные проблемы, периоды, тенденции и особенности исторического процесса, причинно-следственные связи		
	Уметь	Анализировать этапы и закономерности исторического процесса, выявлять причинно-следственные связи, сравнивать исторические факты		
	Владеть	Выражать и обосновывать свою позицию по вопросам, касающимся ценностного отношения к историческому прошлому		
	4 Структура и содержание дисциплины			
	Раздел 1. История в системе социально-гуманитарных наук. Основы методологии исторической науки			
1.1. Тема Теория и методология исторической науки				
1.2. Тема Исторический источник.				
Раздел 2. Древнейшая стадия истории человечества				
2.1. Тема Пути политогенеза. Образование государственности в России и мире. Цивилизации Древнего востока. Античные государства.				
2.2. Тема Древнерусское государство IX – XIIвв.: особенности социально-политического строя.				
Раздел 3. Средневековье как стадия исторического процесса				
Тема 3.1. Средневековье в Западной Европе: технологии, производственные отношения, способы эксплуатации, политические системы, идеология, социальная психология. Духовный мир средневековья.				
Тема 3.2. Распад Древнерусского государства, феодальная раздробленность Руси.				
Тема 3.3. Борьба русских княжеств с иноземными захватчиками. Русь и Орда				

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Тема 3.4. Образование русского централизованного государства Раздел 4. Россия и мир в XVI-XVIII вв. Тема 4.1. Иван IV. Внутренняя и внешняя политика страны XVI в. Тема 4.2. Смутное время в истории России. Итоги и последствия смуты Тема 4.3. Истоки индустриальной цивилизации: страны Западной Европы в XVI - XVIII в. Европа в период реформации. Великие географические открытия. Европа XVII в.: новации в хозяйствовании, образе жизни. Французская революция XVIII в. Тема 4.4. Россия в XVIII веке. Модернизация России в период петровских преобразований. Просвещенный абсолютизм в России. Раздел 5. Россия и мир в XIX веке. Тема 5.1. Становление индустриальной цивилизации. Развитие капиталистических отношений и социальной структуры индустриального общества в XIX в. Традиционные общества Востока в условиях европейской колониальной экспансии. Тема 5.2. Россия в первой половине XIX столетия. Реформы государственного управления. Крестьянский вопрос. Общественно-политическая мысль в первой половине XIX в. Тема 5.3. Россия во второй половине XIX в. Великие реформы 1860-1870-х гг. Период контрреформ. Раздел 6. Россия и мир в конце XIX- начале XX вв. Тема 6.1. Европа в конце XIX- начале XX вв. Научно -технический прогресс на рубеже XIX –XX в. Общественная жизнь. Либерализм и консерватизм. Международные отношения в начале XX в. Первая мировая война. Тема 6.2. Россия в начале XX в. Нарастание кризисных явлений в российском обществе. Первая русская революция 1905-1907 гг. Столыпинские реформы. Россия в первой мировой войне. Революции 1917 г в России Раздел 7. Россия и мир между двумя мировыми войнам. Вторая мировая война. Тема 7.1. Страны Европы в 1918-1939 гг. Экономика и политическое развитие. Международные отношения: Версальско-вашингтонская система. Тема 7.2. Экономическая политика большевиков в 1918 – 1930 гг. («военный коммунизм», НЭП, сталинская модернизация)	

Ин-декс	Наименование дисциплины	Об-щая трудо-ем-кость , часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Тема 7.3. Советская политическая система 1920-1930-е г. Образование СССР. Внешняя политика СССР накануне второй мировой войны. Раздел 8. Россия и мир во второй половине XX века. Тема 8.1. Общественно-политическое развития стран западной Европы и США во второй половине XX в. «Холодная война» Тема 8.2. СССР в 1945-1985 гг. Тема 8.3. СССР в период «перестройки». М. Горбачев. Распад СССР и его последствия. Раздел 9. Мир на рубеже XX-XXI вв.: пути развития современной цивилизации, интеграционные процессы, международные отношения Тема 9.1. Россия в 1990-е годы. Б.Ельцин. Реформирование экономики: шоковая терапия. Политический кризис осени 1993 года. Конституция 1993 г. Тема 9.2. Россия в 2000-е годы. В. Путин: социально-экономическое развитие России. Укрепление международного авторитета России в 2000-е гг.	
Б1.Б.02	Иностранный язык 1. Цели освоения дисциплины Цель дисциплины «Иностранный язык» конкретизируется в 3 аспектах: - общеобразовательный аспект предполагает углубление и расширение общекультурных знаний о языке, страноведческих знаний о стране изучаемого языка, знакомство с историей страны, достижениями в разных сферах, традициями, обычаями, ценностными ориентирами представителей иноязычной культуры, а также формирование и обогащение собственной картины мира на основе реалии другой культуры; - воспитательный аспект реализуется в ходе формирования многоязычия и поликультурности в процессе развития и становления таких личностных качеств, как толерантность, открытость, осознание и признание духовных и материальных ценностей других народов и культур в соотнесенности со своей культурой; - развивающий аспект предполагает рост интеллектуального потенциала студентов, развитие их креативности, способность не только получать, но и самостоятельно добывать знания и обогащать личный опыт в ходе выполнения комплексных заданий, предполагающих групповые формы деятельности, сопоставление и сравнение разных языков и культур. Конечная цель курса овладения иностранным языком заключается в формировании межкультурной коммуникативной компетенции, предполагающей использование средств иностранного языка для овладения профессионально значимыми элементами предметного содержания, свойственного другим дисциплинам. 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы подго-	252 (7 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)														
1	2	3														
	товки бакалавров Дисциплина «Иностранный язык» относится к базовой части образовательной программы (Б1.Б.02). Для изучения дисциплины необходимы знания, умения, владения, сформированные в результате изучения иностранного языка на предыдущем этапе образования. Иноязычная коммуникативная компетенция, сформированная в курсе изучения дисциплины "Иностранный язык", позволит студентам интегрироваться в международную социальную среду и использовать иностранный язык как средство межкультурного и профессионального общения. 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения В результате освоения дисциплины «Иностранный язык» обучающийся должен обладать следующими компетенциями: <table><tr><td>Структурный элемент компетенции</td><td>Планируемые результаты обучения</td></tr><tr><td colspan="2">ОК-5 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия</td></tr><tr><td>Знать</td><td> - базовые лексические единицы по изученным темам на иностранном языке; - базовые грамматические конструкции, характерные для устной и письменной речи; - лингвострановедческие и социокультурные особенности стран, изучаемого языка. </td></tr><tr><td>Уметь</td><td> - читать и извлекать информацию из адаптированных иноязычных текстов; - делать краткие сообщения (презентации) на иностранном языке; - оформлять информацию в виде письменного текста. </td></tr><tr><td>Владеть</td><td> - навыками устной и письменной речи на иностранном языке; - основными видами чтения (изучающее, поисковое и просмотровое); - приёмами перевода адаптированных иноязычных текстов; - нормами речевого этикета. </td></tr></table> 4. Дисциплина включает в себя следующие разделы: <table><tr><td>Раздел/ тема дисциплины</td></tr><tr><td>1. Я в современном мире</td></tr><tr><td>1.1. Развитие умений и навыков чтения, говорения и письма по теме «О себе».</td></tr><tr><td>1.2. Развитие умений и навыков оперирования грамматическим материа-</td></tr></table>	Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	ОК-5 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия		Знать	- базовые лексические единицы по изученным темам на иностранном языке; - базовые грамматические конструкции, характерные для устной и письменной речи; - лингвострановедческие и социокультурные особенности стран, изучаемого языка.	Уметь	- читать и извлекать информацию из адаптированных иноязычных текстов; - делать краткие сообщения (презентации) на иностранном языке; - оформлять информацию в виде письменного текста.	Владеть	- навыками устной и письменной речи на иностранном языке; - основными видами чтения (изучающее, поисковое и просмотровое); - приёмами перевода адаптированных иноязычных текстов; - нормами речевого этикета.	Раздел/ тема дисциплины	1. Я в современном мире	1.1. Развитие умений и навыков чтения, говорения и письма по теме «О себе».	1.2. Развитие умений и навыков оперирования грамматическим материа-	
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения															
ОК-5 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия																
Знать	- базовые лексические единицы по изученным темам на иностранном языке; - базовые грамматические конструкции, характерные для устной и письменной речи; - лингвострановедческие и социокультурные особенности стран, изучаемого языка.															
Уметь	- читать и извлекать информацию из адаптированных иноязычных текстов; - делать краткие сообщения (презентации) на иностранном языке; - оформлять информацию в виде письменного текста.															
Владеть	- навыками устной и письменной речи на иностранном языке; - основными видами чтения (изучающее, поисковое и просмотровое); - приёмами перевода адаптированных иноязычных текстов; - нормами речевого этикета.															
Раздел/ тема дисциплины																
1. Я в современном мире																
1.1. Развитие умений и навыков чтения, говорения и письма по теме «О себе».																
1.2. Развитие умений и навыков оперирования грамматическим материа-																

Ин-декс	Наименование дисциплины	Об-щая трудо-ем-кость , часов (ЗЕТ)
1	2	3
	лом: "Порядок слов в простом предложении, виды предложений" 1.3. Развитие навыков говорения и письма по теме «Мои планы на будущее» 2. Ценности образования 2.1. Развитие умений и навыков чтения и письма по теме: «Значение иностранного языка в карьере будущего специалиста» 2.2. Развитие навыков говорения и письма по теме «Система высшего образования в странах изучаемого языка» 2.3. Развитие умений и навыков оперирования грамматическим материалом: «Числительное», «Местоимение и его виды» 2.4 Употребительные выражения речевого этикета по теме «Студенческая жизнь» (формы обращения, приветствия и сопутствующие реплики при встрече, прощании) 3. История научной мысли 3.1 Развитие умений и навыков чтения и письма по теме «Выдающиеся учёные мира» 3.2: Развитие умений и навыков оперирования грамматическим материалом: «Имя существительное (число, род, артикли)» 3.3 Развитие навыков говорения по теме «Величайшие изобретения человечества» 4. Страна, где я живу 4.1. Развитие умений и навыков чтения и письма по теме: «Географическое положение и политическая система Российской Федерации» 4.2. Развитие навыков говорения по теме «Культура и традиции Российской Федерации» 4.3. Развитие навыков письма по теме «Города Российской Федерации» 5. Страны изучаемого языка 5.1. Развитие умений и навыков чтения и письма по теме: «Географическое положение и политическая система страны изучаемого языка» 5.2. Развитие навыков говорения по теме «Культура и традиции страны изучаемого языка» 5.3 Развитие умений и навыков оперирования грамматическим материалом: «Имя прилагательное и наречие» 5.4 Развитие навыков чтения по теме «Крупные города страны изучаемого языка» 6. Современное производство и окружающая среда 6.1 Развитие умений и навыков чтения по теме: «ММК – одно из крупнейших предприятий металлургической отрасли России и мира» 6.2 Развитие умений и навыков оперирования грамматическим материалом: «Видовременные формы глагола» 6.3 Развитие навыков письма по теме «Природные и экологические явле-	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	ния и изменения» 6.4 Развитие навыков говорения чтения и письма «Защита окружающей среды» 7. Достижения научно-технического прогресса 7.1. Развитие умений и навыков чтения, письма по теме: «Роль и место инновационных технологий в современном мире» 7.2. Развитие навыков говорения по теме «Информационные технологии 21-го века» 7.3 Диагностика сформированности навыков, умений по всем видам деятельности	
Б1.Б.03	Философия 1 Цели освоения дисциплины (модуля) Целями освоения дисциплины (модуля) «Философия» являются: - способствовать развитию гуманитарной культуры студента посредством его приобщения к опыту философского мышления, формирования потребности и навыков критического осмысления состояния, тенденций и перспектив развития культуры, цивилизации, общества, истории, личности. - предоставление необходимого минимума знаний для формирования мировоззренческих оснований научно-исследовательской деятельности; - сформировать представление о специфике философии как способе познания и духовного освоения мира; - сформировать целостное представление о процессах и явлениях, происходящих в неживой и живой природе и общественной жизни; - привить навыки работы с оригинальными и адаптированными философскими текстами; - сформировать представление о научных, философских и религиозных картинах мироздания, сущности, назначении и смысле жизни человека; - сформировать представление о многообразии форм человеческого знания, соотношении истины и заблуждения, знания и веры, рационального и иррационального в человеческой жизнедеятельности, особенностях функционирования знания в современном обществе; - сформировать представление о ценностных основаниях человеческой деятельности; - определить основания активной жизненной позиции, ввести в круг философских проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности. 2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы подготовки бакалавра Дисциплина «Философия» входит в базовую часть блока 1 образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате освоения дисциплин:	144 (4 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)										
1	2	3										
	рованные в результате изучения таких предшествующих дисциплин как «История», «Культурология и межкультурное взаимодействие». При освоении дисциплины «Философия» студенты должны опираться на знания основ социально-исторического анализа, уметь оперировать общекультурными категориями, прослеживать динамику социально-политического развития. Знания и умения (владения), полученные студентами при изучении дисциплины «Философия», необходимы для усвоения последующих дисциплин, где требуются: навыки аналитического мышления; знание и понимание законов развития социально значимых проблем и процессов природы, а также для дисциплин, вырабатывающих коммуникативные способности. Освоение дисциплины «Философия» позволяет усвоить мировоззренческие основания профессиональной деятельности, грамотно подготовиться к учебной практике, к государственной итоговой аттестации (государственный экзамен) и продолжению образования по магистерским программам. 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения В результате освоения дисциплины (модуля) «Философия» обучающийся должен обладать следующими компетенциями: <table><tr><td>Структурный элемент компетенции</td><td>Планируемые результаты обучения</td></tr><tr><td colspan="2">ОК-1 - способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции</td></tr><tr><td>Знать</td><td>основные философские категории и специфику их понимания в различных исторических типах философии и авторских подходах; основные направления философии и различия философских школ в контексте истории; основные направления и проблематику современной философии;</td></tr><tr><td>Уметь</td><td>раскрывать смысл выдвигаемых идей, корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания; представлять рассматриваемые философские проблемы в развитии; сравнивать различные философские концепции по конкретной проблеме; уметь отметить практическую ценность определенных философских положений и выявить основания на которых строится философская концепция или система;</td></tr><tr><td>Владеть</td><td>навыками работы с философскими источниками и критической литературой;</td></tr></table>	Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	ОК-1 - способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции		Знать	основные философские категории и специфику их понимания в различных исторических типах философии и авторских подходах; основные направления философии и различия философских школ в контексте истории; основные направления и проблематику современной философии;	Уметь	раскрывать смысл выдвигаемых идей, корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания; представлять рассматриваемые философские проблемы в развитии; сравнивать различные философские концепции по конкретной проблеме; уметь отметить практическую ценность определенных философских положений и выявить основания на которых строится философская концепция или система;	Владеть	навыками работы с философскими источниками и критической литературой;	
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения											
ОК-1 - способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции												
Знать	основные философские категории и специфику их понимания в различных исторических типах философии и авторских подходах; основные направления философии и различия философских школ в контексте истории; основные направления и проблематику современной философии;											
Уметь	раскрывать смысл выдвигаемых идей, корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания; представлять рассматриваемые философские проблемы в развитии; сравнивать различные философские концепции по конкретной проблеме; уметь отметить практическую ценность определенных философских положений и выявить основания на которых строится философская концепция или система;											
Владеть	навыками работы с философскими источниками и критической литературой;											

Индекс	Наименование дисциплины		Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2		3
		приемами поиска, систематизации и свободного изложения философского материала и методами сравнения философских идей, концепций и эпох; способами обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации; владеть навыками выражения и обоснования собственной позиции относительно современных социогуманитарных проблем и конкретных философских позиций	
	4 Структура и содержание дисциплины (модуля) Раздел/ тема Дисциплины 1. Две автономные системы мир и человек 2. Многообразие картин материального мира 3. Идеальное как самостоятельная сфера мира 4. Феномены культуры, отражающие целостность мира и человека		
Б1.Б.04	Экономика 1 Цели освоения дисциплины (модуля) Целями освоения дисциплины Б1.Б.04 Экономика являются: изучение фундаментальных закономерностей экономического развития общества, лежащих в основе всей системы экономических знаний, анализ функционирования рыночной экономики на микро и макроуровне, определение роли государственных институтов в экономике, рассмотрение теоретических концепций, обосновывающих механизм эффективного функционирования экономики; освоение навыков оценки использования ресурсов предприятия и результатов его деятельности; формирование у студентов основ экономического мышления; выработка способности использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности; формирование компетенций, необходимых при решении профессиональных задач. 2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы подготовки бакалавра Дисциплина Б1.Б.04 Экономика входит в базовую часть блока 1 образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения в рамках сформированные в результате изучения курса экономики, в объеме программы средней школы, а также дисциплин Б1.Б.01 История, Б1.Б.09 Математика, Б1.Б.13 Информатика. Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин Б1.Б.23 Проектная деятельность, Б1.Б.24 Продвижение научной продукции, в ходе производственной преддипломной практики и подготовки выпускной квалификационной работы. 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения В результате освоения дисциплины Б1.Б.04 Экономика обучающийся должен обладать следующими компетенциями:		108 (3 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины		Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2		3
	Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	
	ОК-3 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности		
	Знать	основные термины, определения, экономические законы и взаимозависимости на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия; методы исследования экономических отношений на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия; методики расчета важнейших экономических показателей и коэффициентов на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия; теоретические принципы выработки экономической политики на уровне государства и на уровне отдельного предприятия.	
	Уметь	ориентироваться в типовых экономических ситуациях, основных вопросах экономической политики; использовать элементы экономического анализа в своей профессиональной деятельности; рационально организовать свое экономическое поведение в качестве агента рыночных отношений, анализировать и объективно оценивать процессы и явления, осуществляющиеся в рамках национальной экономики в целом и отдельного предприятия в частности. ориентироваться в учебной, справочной и научной литературе.	
	Владеть	методами и приемами анализа экономических явлений и процессов на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия; практическими навыками использования экономических знаний на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике; на основании теоретических знаний принимать решения на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия; самостоятельно приобретать, усваивать и применять экономические знания, наблюдать, анализировать и объяснять экономические явления, события, ситуации.	
4 Структура и содержание дисциплины			
Раздел/ тема дисциплины			
1. Введение в экономическую теорию. Определение экономики, основные понятия и определения. Факторы производства. Структура экономики. Границы производственных возможностей общества.			
2. Законы рыночной экономики: спрос, предложение, ценообразование.			
Рынок: сущность, структура и инфраструктура, роль в обществен-			

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	ном воспроизводстве. Спрос и предложение. Равновесная цена. Государственное вмешательство в рыночное ценообразование и его формы. Эластичность спроса и предложения. 3. Производитель и потребитель в рыночной экономике. Основы потребительского поведения. Основы теории производства. Производственная функция. Издержки производства: понятие, виды. Выручка. Прибыль. Рентабельность. Определение цены и объема производства. Рынок ресурсов: особенности их экономического анализа. 4. Конкуренция: виды рыночных структур. Особенности рынка совершенной конкуренции. Три типа рынков несовершенной конкуренции. Антимонопольное регулирование. 5. Закономерности функционирования национальной экономики. Система национальных счетов (СНС) как способ единообразного описания различных сторон макроэкономики. Основные макроэкономические показатели. Совокупный спрос, совокупное предложение. Модели макроэкономического равновесия. 6. Цикличность экономического развития. Циклическое развитие экономики. Инфляция: сущность, оценка, причины возникновения, формы, социально-экономические последствия. Безработица: сущность, формы, оценка. Антиинфляционное регулирование. 7. Экономическая политика государства. Финансовая система и финансовая политика государства. Налоги: сущность, функции. Кредитно-денежная система государства. Теоретические основы кредитно-денежной политики. 8. Предприятие как хозяйствующий субъект рыночной экономики. Понятие предприятия как юридического лица. Организационно-правовые формы предприятий. Формы объединения предприятий. Структура предприятия. 9. Ресурсы предприятия. Трудовые ресурсы предприятий. Основные фонды предприятий.оборотные средства предприятий. Эффективность использования ресурсов предприятия. 10. Затраты и финансовые результаты деятельности предприятия. Понятие себестоимости ее виды. Калькуляция. Состав и структура цены. Порядок формирования и виды прибыли предприятия. Точка безубыточности и запас финансовой прочности. 11. История экономических учений. Экономические мысли древнего мира и средневековья. Меркантилизм. Физиократы. Классическая политэкономия. Марксизм. Кейн-	

Индекс	Наименование дисциплины		Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)										
1	2		3										
	сианство. Маржинализм. Монетаризм. Неокейнсианство.												
Б1.Б.05	Правоведение 1 Цели освоения дисциплины Целями освоения дисциплины «Правоведение» являются: формирование у студентов знаний для правового ориентирования в системе законодательства, определение соотношения юридического содержания норм с реальными событиями общественной жизни, изучение основополагающих правовых понятий. 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы подготовки бакалавра Дисциплина Б1. Б.05 «Правоведение» входит в базовую часть блока 1 образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения Б1.Б.1 «История»: анализ и оценка исторических событий и процессов Знания, умения, полученные при изучении данной дисциплины, будут необходимы для итоговой государственной аттестации. 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины и планируемые результаты обучения В результате освоения дисциплины «Правоведение» обучающийся должен обладать следующими компетенциями: <table><tr><td>Структурный элемент компетенции</td><td>Планируемые результаты обучения</td></tr><tr><td colspan="2">Код и содержание компетенции (ОК-4). Способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности</td></tr><tr><td>Знать</td><td>основные правовые понятия; основные источники права; принципы применения юридической ответственности.</td></tr><tr><td>Уметь</td><td>ориентироваться в системе законодательства; определять соотношение юридического содержания норм с реальными событиями общественной жизни; разрабатывать документы правового характера; приобретать знания в области права; корректно выражать и аргументированно обосновывать свою юридическую позицию.</td></tr><tr><td>Владеть</td><td>практическими навыками анализа и разрешения юридических ситуаций; практическими навыками совершения юридических действий в соответствии с законом; навыками составления претензий, заявлений, жалоб по фак-</td></tr></table>		Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Код и содержание компетенции (ОК-4). Способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности		Знать	основные правовые понятия; основные источники права; принципы применения юридической ответственности.	Уметь	ориентироваться в системе законодательства; определять соотношение юридического содержания норм с реальными событиями общественной жизни; разрабатывать документы правового характера; приобретать знания в области права; корректно выражать и аргументированно обосновывать свою юридическую позицию.	Владеть	практическими навыками анализа и разрешения юридических ситуаций; практическими навыками совершения юридических действий в соответствии с законом; навыками составления претензий, заявлений, жалоб по фак-	144 (4 ЗЕТ)
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения												
Код и содержание компетенции (ОК-4). Способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности													
Знать	основные правовые понятия; основные источники права; принципы применения юридической ответственности.												
Уметь	ориентироваться в системе законодательства; определять соотношение юридического содержания норм с реальными событиями общественной жизни; разрабатывать документы правового характера; приобретать знания в области права; корректно выражать и аргументированно обосновывать свою юридическую позицию.												
Владеть	практическими навыками анализа и разрешения юридических ситуаций; практическими навыками совершения юридических действий в соответствии с законом; навыками составления претензий, заявлений, жалоб по фак-												

Индекс	Наименование дисциплины		Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2		3
		ту неисполнения или ненадлежащего исполнения прав; способами совершенствования правовых знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.	
	4 Структура и содержание дисциплины Раздел/ тема дисциплины 1. Раздел Основы государства и права 1.1. Тема Государство: понятие, признаки, формы. Основы конституционного строя Российской Федерации 1.2. Тема Право: понятие, источники. Правонарушение и юридическая ответственность. Значение законности и правопорядка в современном обществе. Борьба с коррупцией. 2. Раздел Основы частного права 2.1. Тема Основы гражданского права 2.2. Тема Основы семейного права 2.3. Тема Основы трудового права 3. Раздел Основы публичного права 3.1. Тема Основы административного права 3.2. Тема Основы уголовного права 3.3. Тема Основы экологического права 4. Раздел Особенности правового регулирования будущей профессиональной деятельности 4.1. Тема Особенности правового регулирования будущей профессиональной деятельности		
Б1.Б.06	Культурология и межкультурное взаимодействие 1 Цели освоения дисциплины Целями освоения дисциплины являются: – формирование, закрепление и расширение базовых знаний о культурологии как науке и о культурном взаимодействии как предмете культурологии; об основных разделах современного культурологического знания и о проблемах и методах их исследования; – получение знаний об основных формах и закономерностях мирового процесса развития культуры в ее общих и единичных характеристиках, выработке навыков самостоятельного овладения миром ценностей культуры для совершенствования своей личности и профессионального мастерства. Задачи дисциплины: – раскрыть сущность культуры; – осмыслить уникальный исторический опыт диалога культур и способы его миропонимания; – представить современность как результат культурно-исторического развития человечества. 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы		144 (4 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)										
1	2	3										
	подготовки бакалавра (магистра, специалиста) Дисциплина входит в базовую часть блока 1 образовательной программы и призвана помочь студентам в изучении различных пластов истории и теории культуры и религии. Она способствует формированию у обучающихся критической оценки особенностей различных культур. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения истории и иностранного языка. Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины, будут необходимы для изучения философии, в процессе подготовки к государственной итоговой аттестации. 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины и планируемые результаты обучения В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями: <table><tr><th>Структурный элемент компетенции</th><th>Планируемые результаты обучения</th></tr><tr><td colspan="2">ОК-5: способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия</td></tr><tr><td>Знать</td><td>– структуру и содержание межкультурного взаимодействия; – суть ценностно-смысловых отношений в межличностной коммуникации; – материальную и духовную роль культуры в развитии современного общества; – движущие силы и закономерности культурного процесса, многовариантность культурного процесса.</td></tr><tr><td>Уметь</td><td>– общаться с представителями других культур, используя приемы межкультурного взаимодействия; – решать задачи межличностного и межкультурного взаимодействия; – анализировать проблемы культурных процессов; – применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы культурологии как гуманитарной науки в профессиональной деятельности; – анализировать и оценивать культурные процессы и явления, планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа.</td></tr><tr><td>Владеть</td><td>– навыками межкультурного взаимодействия; – критического восприятия культурно значимой информации;</td></tr></table>	Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	ОК-5: способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия		Знать	– структуру и содержание межкультурного взаимодействия; – суть ценностно-смысловых отношений в межличностной коммуникации; – материальную и духовную роль культуры в развитии современного общества; – движущие силы и закономерности культурного процесса, многовариантность культурного процесса.	Уметь	– общаться с представителями других культур, используя приемы межкультурного взаимодействия; – решать задачи межличностного и межкультурного взаимодействия; – анализировать проблемы культурных процессов; – применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы культурологии как гуманитарной науки в профессиональной деятельности; – анализировать и оценивать культурные процессы и явления, планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа.	Владеть	– навыками межкультурного взаимодействия; – критического восприятия культурно значимой информации;	
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения											
ОК-5: способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия												
Знать	– структуру и содержание межкультурного взаимодействия; – суть ценностно-смысловых отношений в межличностной коммуникации; – материальную и духовную роль культуры в развитии современного общества; – движущие силы и закономерности культурного процесса, многовариантность культурного процесса.											
Уметь	– общаться с представителями других культур, используя приемы межкультурного взаимодействия; – решать задачи межличностного и межкультурного взаимодействия; – анализировать проблемы культурных процессов; – применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы культурологии как гуманитарной науки в профессиональной деятельности; – анализировать и оценивать культурные процессы и явления, планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа.											
Владеть	– навыками межкультурного взаимодействия; – критического восприятия культурно значимой информации;											

Индекс	Наименование дисциплины		Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)		
1	2		3		
		– навыками социокультурного анализа современной действительности; – навыками социального взаимодействия, сотрудничества в позициях расовой, национальной, религиозной терпимости.			
	ОК-6: способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия				
	Знать	– суть культурных отношений в обществе, место человека в культурном процессе и жизни общества; – содержание актуальных культурных и общественно значимых проблем современности; – методы и приемы социокультурного анализа проблем современности, основные закономерности культурно-исторического процесса.			
	Уметь	– анализировать и оценивать социокультурную ситуацию; – объективно оценивать многообразные культурные процессы и явления; – планировать и осуществлять свою деятельность с позиций сотрудничества, с учетом результатов анализа культурной информации.			
	Владеть	– навыками коммуникаций в профессиональной сфере, критики и самокритики, терпимостью; – навыками культурного сотрудничества, ведения переговоров и разрешения конфликтов; – навыками толерантного восприятия социальных и культурных различий.			
4 Структура и содержание дисциплины					
<table><tr><th>Раздел/ тема дисциплины</th></tr><tr><td>1. Раздел: Культурология в системе научного знания и проблема межкультурного взаимодействия 1.1. Тема: Культурология в системе научного знания 1.2. Тема: Культурогенез и проблема межкультурного взаимодействия 1.3. Тема: Основные теории происхождения культуры 2. Раздел: Основные понятия культурологии 2.1. Тема: Основные понятия культурологи 2.2. Тема: Основные формы и типы культуры 2.3. Тема: Культура как система знаков 3. Раздел: История культурологических учений 3.1. Тема: Доклассический и классический периоды развития культурологи</td></tr></table>				Раздел/ тема дисциплины	1. Раздел: Культурология в системе научного знания и проблема межкультурного взаимодействия 1.1. Тема: Культурология в системе научного знания 1.2. Тема: Культурогенез и проблема межкультурного взаимодействия 1.3. Тема: Основные теории происхождения культуры 2. Раздел: Основные понятия культурологии 2.1. Тема: Основные понятия культурологи 2.2. Тема: Основные формы и типы культуры 2.3. Тема: Культура как система знаков 3. Раздел: История культурологических учений 3.1. Тема: Доклассический и классический периоды развития культурологи
Раздел/ тема дисциплины					
1. Раздел: Культурология в системе научного знания и проблема межкультурного взаимодействия 1.1. Тема: Культурология в системе научного знания 1.2. Тема: Культурогенез и проблема межкультурного взаимодействия 1.3. Тема: Основные теории происхождения культуры 2. Раздел: Основные понятия культурологии 2.1. Тема: Основные понятия культурологи 2.2. Тема: Основные формы и типы культуры 2.3. Тема: Культура как система знаков 3. Раздел: История культурологических учений 3.1. Тема: Доклассический и классический периоды развития культурологи					

Индекс	Наименование дисциплины		Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)						
1	2		3						
	3.2. Тема: Развитие культурологии во второй половине XIX – XX веках 3.3. Тема: Типология культур								
Б1.Б.07	Технология командообразования и саморазвития 1 Цели освоения дисциплины Целями освоения дисциплины «Технология командообразования и саморазвития» являются: формирование у студентов универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, позволяющих им успешно решать весь спектр задач, связанных с созданием и функционированием команд в организациях, а также отчетливо выраженного индивидуального взгляда на проблему создания и функционирования управленческой команды, понимания ее сути как социально-психологического феномена. 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы подготовки специалиста Дисциплина «Технология командообразования и саморазвития» входит в базовую часть блока Б1.Б.07. Изучение дисциплины «Технология командообразования и саморазвития» базируется на знаниях дисциплины «Культурология и межкультурное взаимодействие». При изучении дисциплины создаются основы для освоения научно-исследовательской работы и процесса взаимодействия с коллективом во время прохождения учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности и производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины и планируемые результаты обучения В результате освоения дисциплины Б1.Б.07 «Технология командообразования и саморазвития» обучающийся должен обладать следующими компетенциями: <table><tr><td>Структурный элемент компетенции</td><td>Планируемые результаты обучения</td></tr><tr><td colspan="2">ОК – 6: способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</td></tr><tr><td>Знать</td><td> – основные определения и понятия командообразования и называет их структурные характеристики; – основы взаимодействия людей в коллективе, относящиеся к вопросам групповой динамики, командообразования и саморазвития; – основные методы исследований, используемых в сущности теорий личности и взаимодействия людей </td></tr></table>		Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	ОК – 6: способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия		Знать	– основные определения и понятия командообразования и называет их структурные характеристики; – основы взаимодействия людей в коллективе, относящиеся к вопросам групповой динамики, командообразования и саморазвития; – основные методы исследований, используемых в сущности теорий личности и взаимодействия людей	108 (3 ЗЕТ)
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения								
ОК – 6: способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия									
Знать	– основные определения и понятия командообразования и называет их структурные характеристики; – основы взаимодействия людей в коллективе, относящиеся к вопросам групповой динамики, командообразования и саморазвития; – основные методы исследований, используемых в сущности теорий личности и взаимодействия людей								

Ин-декс	Наименование дисциплины		Об-щая трудо-ем-кость , часов (ЗЕТ)
1	2		3
		в коллективе, относящиеся к вопросам групповой динамики и командообразования; – проблемные несоответствия в своей деятельности с точки зрения технологий командообразования; – анализирует достоинства и недостатки моделей взаимодействия, имеет четкое представление об особенностях личности и взаимодействия людей в коллективе, относящихся к вопросам групповой динамики и командообразования; – использует наиболее эффективные средства осуществления взаимодействия, в т.ч. на основе этнических, социальных и культурных различий и особенностей взаимодействия людей в коллективе, относящихся к вопросам групповой динамики и командообразования – основные принципы и алгоритмы принятия решений в нестандартных ситуациях и правила поведения в них.	
	Уметь	– выделять и выбрать адекватные способы взаимодействия с коллегами и детьми в зависимости от представления об особенностях их личности, в т.ч. об этнических, социальных и культурных различиях; – обсуждать способы эффективного решения работы в коллективе с учетом социальных, культурных и др. различий; – способен выбрать адекватные способы взаимодействия с коллегами в зависимости от этнических, социальных и культурных различий и организовать командную работу в детском коллективе зависимости от особенностей аудитории (возрастные особенности, гендерные различия и проч.); – распознавать эффективное решение от неэффективного в рамках процесса командообразования; – подбирает способы и методы взаимодействия с коллегами в зависимости от представления представление об особенностях их личности, в т.ч. об этнических, социальных и культурных различиях; – может организовать командную работу в профессиональном коллективе в зависимости от особенностей аудитории (возрастные особенности, гендерные различия и проч.), организовывать наиболее эф-	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	эффективным способом командную работу в производственной группе – применять знания дисциплины в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; – приобретать знания в области командообразования и саморазвития.	
	Владеть – практическими навыками использования элементов командообразования и саморазвития на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на учебной и производственной практике; – применять на практике избранные средства организации работы коллектива, некоторые способы саморегуляции и тренинговые упражнения, направленные на выработку эффективного влияния на индивидуальное и групповое поведение связанное с особенностями групповой динамики и командообразования; – соотносит достоинства и недостатки используемых моделей взаимодействия с точки зрения учета социальных, конфессиональных, культурных различий; может составлять собственную программу саморегуляции и проводить тренинговые упражнения, направленные на выработку эффективного влияния на индивидуальное и групповое поведение, связанное с особенностями групповой динамики и командообразования; – навыками планирования и осуществления своей деятельности ценностно-нормативных оснований современной культуры, навыками саморегуляции и эффективного влияния на индивидуальное и групповое поведение связанное с особенностями групповой динамики и командообразования.	
	ОК – 7: способностью к самоорганизации и самообразованию	
	Знать – основные методы исследований, используемых в процессе самообразования и саморазвития; – определения понятий «жизненный путь», «жизненная позиция», «жизненная перспектива»; – основные правила организации процессов самоорганизации и самообразования; – основные методы исследований, используемых в	

Ин-декс	Наименование дисциплины		Об-щая трудо-ем-кость , часов (ЗЕТ)
1	2		3
		процессах самоорганизации и самообразования.	
	Уметь	– обсуждать способы эффективного решения проблем, связанных с самоорганизацией и самообразованием; – распознавать эффективное решение от неэффективного; – применять полученные знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; – приобретать знания в области самоорганизации и самообразованию; – планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности; – формировать приоритетные цели деятельности, давая полную аргументацию принимаемым решениям при выборе способов выполнения деятельности; – ставить цели и определять роли в команде; – строить коммуникативные процессы.	
	Владеть	– практическими навыками использования элементов самоорганизации и самообразования на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на учебной и производственной практике; – способами демонстрации умения анализировать ситуацию и принимать решения; – методами самоорганизации и самообразования; – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; – возможностью междисциплинарного применения полученных знаний; – способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды; – технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности; – демонстрирует знание содержания и особенностей процессов самоорганизации и самообразования,	

Индекс	Наименование дисциплины		Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)		
1	2		3		
		но дает неполное обоснование соответствия выбранных технологий реализации процессов целям профессионального роста; – системой знаний о содержании, особенностях процессов самоорганизации и самообразования, аргументированно обосновывать принятые решения при выборе технологий их реализации с учетом целей профессионального и личностного развития.			
	4 Структура и содержание дисциплины <table> <tr> <th>Раздел/ тема дисциплины</th> </tr> <tr> <td> 1. Раздел Теоретические основы командообразования 1.1 Тема. Команда как вид групп высшего уровня развития 1.2. Тема. Формирование команды 2. Раздел Внутриккомандные процессы и отношения 2.1. Тема. Распределение ролей и особенности работы в команде 2.2. Управление взаимоотношениями в команде 2.3. Тема Коммуникации в команде 2.4. Тема Управление конфликтами в командах 3. Раздел Саморазвитие членов команды 3.1. Тема Жизненный путь личности и саморазвитие. Индивидуальный коучинг. </td> </tr> </table>		Раздел/ тема дисциплины	1. Раздел Теоретические основы командообразования 1.1 Тема. Команда как вид групп высшего уровня развития 1.2. Тема. Формирование команды 2. Раздел Внутриккомандные процессы и отношения 2.1. Тема. Распределение ролей и особенности работы в команде 2.2. Управление взаимоотношениями в команде 2.3. Тема Коммуникации в команде 2.4. Тема Управление конфликтами в командах 3. Раздел Саморазвитие членов команды 3.1. Тема Жизненный путь личности и саморазвитие. Индивидуальный коучинг.	
Раздел/ тема дисциплины					
1. Раздел Теоретические основы командообразования 1.1 Тема. Команда как вид групп высшего уровня развития 1.2. Тема. Формирование команды 2. Раздел Внутриккомандные процессы и отношения 2.1. Тема. Распределение ролей и особенности работы в команде 2.2. Управление взаимоотношениями в команде 2.3. Тема Коммуникации в команде 2.4. Тема Управление конфликтами в командах 3. Раздел Саморазвитие членов команды 3.1. Тема Жизненный путь личности и саморазвитие. Индивидуальный коучинг.					
Б1.Б.08	Безопасность жизнедеятельности 1 Цели освоения дисциплины (модуля) Целями освоения дисциплины (модуля) «Безопасность жизнедеятельности» являются: -вырабатывание знаний и навыков, необходимых для создания безопасных условий деятельности; -формирование навыков в области оказания приемов первой помощи; -изучение методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций, прогнозирования и ликвидации последствий стихийных бедствий, аварий и катастроф в соответствии с современными тенденциями. 2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы подготовки бакалавра Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» входит в базовую часть блока 1 образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения предмета среднего общего звена «Основы безопасности жизни». Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при подготовке к итоговой государственной аттестации 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины и планируемые результаты обучения		144 (4 ЗЕТ)		

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)												
1	2	3												
	В результате освоения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» обучающийся должен обладать следующими компетенциями: <table><tr><th>Структурный элемент компетенции</th><th>Планируемые результаты обучения</th></tr><tr><td colspan="2">ОК-9 - готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</td></tr><tr><td>Знать:</td><td> - определения и понятия о техносферных опасностях, их свойствах и характеристиках; - методы и приемы оказания первой помощи, защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и их особенностей; - основные направления интенсификации технологических процессов, обеспечивающих высокую работоспособность и качество жизни. </td></tr><tr><td>Уметь:</td><td> - обсуждать способы эффективного решения в области использования приемов оказания первой помощи, методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций, оценивать риск их реализации; -обсуждать способы эффективного решения профессиональных задач для высокой работоспособности и качества жизни; -применять полученные знания в профессиональной деятельности, использовать их на междисциплинарном уровне; -корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания. </td></tr><tr><td>Владеть:</td><td> - способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов в области оказания первой помощи и методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; -навыками и методиками обобщения результатов деятельности, обеспечивающую высокую работоспособность и качество жизни; -способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов предметной области знания. </td></tr><tr><td colspan="2">ОПК-4 - умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий</td></tr></table>	Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	ОК-9 - готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий		Знать:	- определения и понятия о техносферных опасностях, их свойствах и характеристиках; - методы и приемы оказания первой помощи, защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и их особенностей; - основные направления интенсификации технологических процессов, обеспечивающих высокую работоспособность и качество жизни.	Уметь:	- обсуждать способы эффективного решения в области использования приемов оказания первой помощи, методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций, оценивать риск их реализации; -обсуждать способы эффективного решения профессиональных задач для высокой работоспособности и качества жизни; -применять полученные знания в профессиональной деятельности, использовать их на междисциплинарном уровне; -корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания.	Владеть:	- способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов в области оказания первой помощи и методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; -навыками и методиками обобщения результатов деятельности, обеспечивающую высокую работоспособность и качество жизни; -способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов предметной области знания.	ОПК-4 - умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий		
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения													
ОК-9 - готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий														
Знать:	- определения и понятия о техносферных опасностях, их свойствах и характеристиках; - методы и приемы оказания первой помощи, защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и их особенностей; - основные направления интенсификации технологических процессов, обеспечивающих высокую работоспособность и качество жизни.													
Уметь:	- обсуждать способы эффективного решения в области использования приемов оказания первой помощи, методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций, оценивать риск их реализации; -обсуждать способы эффективного решения профессиональных задач для высокой работоспособности и качества жизни; -применять полученные знания в профессиональной деятельности, использовать их на междисциплинарном уровне; -корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания.													
Владеть:	- способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов в области оказания первой помощи и методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; -навыками и методиками обобщения результатов деятельности, обеспечивающую высокую работоспособность и качество жизни; -способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов предметной области знания.													
ОПК-4 - умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий														

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)																
1	2	3																
	<table><tr><td colspan="2">аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении</td></tr><tr><td>Знать:</td><td>-определения и понятия о экологической безопасности проектируемых устройств, их свойствах и характеристиках; характере воздействия факторов данных устройств и процессов; методы защиты от них</td></tr><tr><td>Уметь:</td><td>-приобретать знания в области экологической безопасности проектируемых устройств автоматики и их производства; их реализации; выбирать способы обеспечения экологической безопасности проектируемых устройств автоматики и их производства</td></tr><tr><td>Владеть:</td><td>-способами демонстрации умения анализировать ситуацию в области экологической безопасности проектируемых устройств автоматики и их производства</td></tr><tr><td colspan="2">ПК-16-умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ</td></tr><tr><td>Знать:</td><td>-определения и понятия в области производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений</td></tr><tr><td>Уметь:</td><td>-приобретать знания в области разработки методов профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений</td></tr><tr><td>Владеть:</td><td>-способами демонстрации умения анализировать ситуацию в области профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений</td></tr></table>	аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении		Знать:	-определения и понятия о экологической безопасности проектируемых устройств, их свойствах и характеристиках; характере воздействия факторов данных устройств и процессов; методы защиты от них	Уметь:	-приобретать знания в области экологической безопасности проектируемых устройств автоматики и их производства; их реализации; выбирать способы обеспечения экологической безопасности проектируемых устройств автоматики и их производства	Владеть:	-способами демонстрации умения анализировать ситуацию в области экологической безопасности проектируемых устройств автоматики и их производства	ПК-16-умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ		Знать:	-определения и понятия в области производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений	Уметь:	-приобретать знания в области разработки методов профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений	Владеть:	-способами демонстрации умения анализировать ситуацию в области профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений	
аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении																		
Знать:	-определения и понятия о экологической безопасности проектируемых устройств, их свойствах и характеристиках; характере воздействия факторов данных устройств и процессов; методы защиты от них																	
Уметь:	-приобретать знания в области экологической безопасности проектируемых устройств автоматики и их производства; их реализации; выбирать способы обеспечения экологической безопасности проектируемых устройств автоматики и их производства																	
Владеть:	-способами демонстрации умения анализировать ситуацию в области экологической безопасности проектируемых устройств автоматики и их производства																	
ПК-16-умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ																		
Знать:	-определения и понятия в области производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений																	
Уметь:	-приобретать знания в области разработки методов профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений																	
Владеть:	-способами демонстрации умения анализировать ситуацию в области профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений																	
4 Структура и содержание дисциплины																		
<table><tr><th>Раздел/тема дисциплины</th></tr><tr><td>1. Теоретические основы безопасного и безвредного взаимодействия человека со средой обитания</td></tr><tr><td>2. Формирование опасностей в производственной среде. Идентификация вредных и опасных факторов технических систем</td></tr><tr><td>2.1. Производственный шум, ультразвук и инфразвук</td></tr><tr><td>2.2. Производственная вибрация</td></tr><tr><td>2.3. Гигиенические основы производственного освещения</td></tr><tr><td>2.4. Воздух рабочей зоны предприятий</td></tr><tr><td>2.5. Электромагнитные излучения</td></tr><tr><td>2.6. Электробезопасность</td></tr></table>			Раздел/тема дисциплины	1. Теоретические основы безопасного и безвредного взаимодействия человека со средой обитания	2. Формирование опасностей в производственной среде. Идентификация вредных и опасных факторов технических систем	2.1. Производственный шум, ультразвук и инфразвук	2.2. Производственная вибрация	2.3. Гигиенические основы производственного освещения	2.4. Воздух рабочей зоны предприятий	2.5. Электромагнитные излучения	2.6. Электробезопасность							
Раздел/тема дисциплины																		
1. Теоретические основы безопасного и безвредного взаимодействия человека со средой обитания																		
2. Формирование опасностей в производственной среде. Идентификация вредных и опасных факторов технических систем																		
2.1. Производственный шум, ультразвук и инфразвук																		
2.2. Производственная вибрация																		
2.3. Гигиенические основы производственного освещения																		
2.4. Воздух рабочей зоны предприятий																		
2.5. Электромагнитные излучения																		
2.6. Электробезопасность																		

Индекс	Наименование дисциплины		Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)						
1	2		3						
	2.7. Пожарная безопасность 3. Приемы оказания первой помощи 4. Прогнозирование и ликвидация чрезвычайных ситуаций. Методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций 5. Правовые и организационные основы безопасности жизнедеятельности. Управление безопасностью жизнедеятельности								
Б1.Б.09	Математика 1 Цели освоения дисциплины (модуля) Целями освоения дисциплины (модуля) «Математика» являются: ознакомить обучающихся с основными понятиями и методами высшей математики, создать теоретическую и практическую базу подготовки специалистов к деятельности, связанной с исследованием, разработкой и технологиями процессов получения металлов и сплавов, металлических изделий требуемого качества, и основанных на применении математического анализа и моделирования. 2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы подготовки бакалавра (магистра, специалиста) Дисциплина «Математика» входит в базовую часть блока 1 образовательной программы. Освоение данной дисциплины предполагает, что в результате изучения школьного курса математики обучающийся имеет сформированное представление о математике как универсальном языке науки, об идеях и методах математики, владеет математическими знаниями и умениями, соответствующими Федеральному компоненту государственного стандарта общего образования, имеет развитое логическое мышление, пространственное воображение, обладает высоким уровнем алгоритмической культуры. Знания и умения, усвоенные в процессе изучения математики необходимы для освоения других дисциплин естественнонаучного и профессионального циклов. 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения В результате освоения дисциплины «Математика» обучающийся должен обладать следующими компетенциями: <table> <tr> <td>Структурный элемент компетенции</td> <td>Планируемые результаты обучения</td> </tr> <tr> <td colspan="2">ОПК-1-способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</td> </tr> <tr> <td>Знать</td> <td>- основные понятия линейной и векторной алгебры и аналитической геометрии</td> </tr> </table>		Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	ОПК-1-способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования		Знать	- основные понятия линейной и векторной алгебры и аналитической геометрии	540 (15 ЗЕТ)
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения								
ОПК-1-способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования									
Знать	- основные понятия линейной и векторной алгебры и аналитической геометрии								

Индекс	Наименование дисциплины		Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2		3
		- основные положения теории пределов и непрерывных функций, графики основных элементарных функций и их свойства, основы численного решения трансцендентных уравнений, - основные теоремы дифференциального и интегрального исчисления функций одной и нескольких переменных, методы дифференциального исчисления исследования функций, основы численных методов вычисления определенных интегралов, - основные типы обыкновенных дифференциальных уравнений и методы их решения, - основные понятия теории вероятностей и математической статистики	
	Уметь	– решать задачи по изучаемым теоретически разделам; – обсуждать способы эффективного решения дифференциальных уравнений и их систем; определять эффективность решения задачи, полученного с помощью численных методов; распознавать эффективные результаты обработки экспериментальных данных от неэффективных	
	Владеть	- практическими навыками использования математических понятий и методов (изучаемых разделов математики) при решении прикладных задач; - навыками обобщения результатов решения, результатов обработки статистического эксперимента; - способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов	
	4. Структура и содержание дисциплины (модуля) <table> <tr> <th>Раздел/ тема дисциплины</th> </tr> <tr> <td> Раздел 1. Линейная алгебра 1.1 Определители и матрицы 1.2 Системы линейных алгебраических уравнений 1.3 Линейные пространства. Линейные операторы Раздел 2. Векторная алгебра и аналитическая геометрия 2.1 Элементы векторной алгебры 2.2 Аналитическая геометрия на плоскости 2.3 Аналитическая геометрия в пространстве Раздел 3. Введение в математический анализ 3.1. Предел функции одной переменной 3.2. Непрерывность функции одной переменной 3.3. Комплексные числа. Решение алгебраических уравнений над полем $\mathbb{C}$. Раздел 4. Дифференциальное исчисление функции одной переменной 4.1. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной функции в точке. Дифференциал, его геометрический </td> </tr> </table>		
Раздел/ тема дисциплины			
Раздел 1. Линейная алгебра 1.1 Определители и матрицы 1.2 Системы линейных алгебраических уравнений 1.3 Линейные пространства. Линейные операторы Раздел 2. Векторная алгебра и аналитическая геометрия 2.1 Элементы векторной алгебры 2.2 Аналитическая геометрия на плоскости 2.3 Аналитическая геометрия в пространстве Раздел 3. Введение в математический анализ 3.1. Предел функции одной переменной 3.2. Непрерывность функции одной переменной 3.3. Комплексные числа. Решение алгебраических уравнений над полем $\mathbb{C}$. Раздел 4. Дифференциальное исчисление функции одной переменной 4.1. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной функции в точке. Дифференциал, его геометрический			

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	смысл Геометрический и механический смысл производной. Правила дифференцирования и таблица производных. 4.2. Дифференцирование неявно заданных, параметрически заданных функций. Логарифмическое дифференцирование. 4.3. Производные и дифференциалы высших порядков. 2.4. Основные теоремы дифференциального исчисления: теоремы Ферма, Ролля, Лагранжа, Коши. Формула Тейлора. Формула Тейлора. Применение производных при вычислении пределов. Правило Лопиталя. 4.5. Исследование функций с помощью дифференциального исчисления. Признаки знакопостоянства, возрастания и убывания, выпуклости и вогнутости функции на промежутке. Экстремумы функций. Нахождение наименьшего и наибольшего значений функции на замкнутом промежутке. Раздел 5. Интегральное исчисление функции одной переменной 5.1. Первообразная функция. Неопределенный интеграл и его основные свойства. Таблица неопределенных интегралов от основных элементарных функций. 5.2. Основные методы интегрирования. Методы непосредственного интегрирования. Интегрирование заменой переменной и по частям. 5.3. Основные методы интегрирования. Интегрирование дробей. 5.4. Основные методы интегрирования. Интегрирование тригонометрических выражений. Интегрирование иррациональных выражений. 5.5. Определенный интеграл. Задача вычисления площади криволинейной трапеции и другие задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Свойства определенного интеграла. Существование первообразной непрерывной функции. Замена переменной и интегрирование по частям. 5.6. Обобщенная первообразная. Интегралы от разрывных функций. Несобственные интегралы. Абсолютная сходимость. Признаки сходимости. Раздел 6. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных (ФНП) 6.1. Определение основных понятий. Предел и непрерывность ФНП. Основные свойства функций, непрерывных в замкнутой области. 6.2. Частные производные и производная по направлению. Дифференцируемые функции. Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Геометрический смысл дифференциала. Признак дифференцируемости.	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	6.3. Производная сложной функции. Частные производные и дифференциалы высших порядков. Условие независимости от порядка дифференцирования. Дифференцирование неявно заданных функций. 6.4. Понятие об экстремумах функций многих переменных. Раздел 7. Интегральное исчисление функций нескольких переменных (ФНП) 7.1. Двойной интеграл и его основные свойства. Сведение двойного интеграла к повторному интегралу. Теорема о среднем значении. Замена переменных, переход в двойном интеграле к полярным координатам. 7.2. Тройной интеграл и его свойства. Сведение тройного интеграла к повторному интегралу. Замена переменных, переход в тройном интеграле к цилиндрическим и сферическим координатам. Понятие о многократных интегралах. 7.3. Геометрические и механические приложения кратных интегралов. Раздел 8. Обыкновенные дифференциальные уравнения (ОДУ) 8.1. Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка. Основные определения. Частное и общее решение. Интегральные кривые. Геометрический смысл дифференциального уравнения первого порядка. Методы решения дифференциальных уравнений первого порядка. 8.2. ДУ высших порядков, сводящиеся к первому 8.3. Линейные дифференциальные уравнения n-го порядка. Линейное однородное уравнение. Фундаментальная система решений. Определитель Вронского. Неоднородное линейное уравнение (ЛНДУ), вид общего решения. Метод вариации произвольных постоянных. Линейное уравнение с постоянными коэффициентами. Характеристическое уравнение. Общее решение. 8.4. Методы решения систем дифференциальных уравнений (2-го порядка). Раздел 9. Ряды 9.1 Числовые ряды. Ряды с положительными членами. Признаки сходимости. Знакопеременные ряды. Условная и абсолютная сходимость. 9.2 Функциональные ряды. Степенные ряды. Ряды Тейлора. Раздел 10. Численные методы 10.1. Численное решение трансцендентных уравнений 10.2. Методы численного интегрирования 10.3 Метод наименьших квадратов	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	10.4 Численное решение дифференциальных уравнений Раздел 11. Элементы теории вероятностей 11.1. Элементы комбинаторики 11.2. Случайные события. Основные понятия. Алгебра событий. Классическое, геометрическое и статистическое определения вероятности. Аксиоматика теории вероятностей. 11.3. Теоремы сложения и умножения. Условная вероятность. Формула полной вероятности и формула Байеса. Схема Бернулли, приближения Лапласа и Пуассона. 11.4. Случайные величины. Дискретные и непрерывные случайные величины. Ряд распределения, функция распределения и плотность. Математическое ожидание и дисперсия, начальные и центральные моменты. 11.5. Известные распределения и их числовые характеристики. Нормальное распределение. 11.6. Законы больших чисел. Неравенство и теорема Чебышёва. Центральная предельная теорема. 11.7. Многомерные случайные величины. Функции распределения, свойства. Числовые характеристики. Элементы теории корреляции. Раздел 12. Элементы математической статистики 12.1. Основные понятия, генеральная совокупность и выборка. Статистические оценки параметров распределения. Точечные и интервальные оценки. 12.2. Доверительные интервалы для параметров нормального распределения. Понятие о критериях проверки статистических гипотез. 12.3. Критическая область, уровень значимости, мощность критерия. Критерий согласия Пирсона для гипотезы о нормальном распределении	
Б1.Б.10	Физика 1 Цели освоения дисциплины (модуля) Целями освоения дисциплины «физика» являются: овладение базовыми знаниями основных физических законов и методов классической и современной физики для теоретического и экспериментального исследования и решения задач, возникающих при дальнейшем обучении и в последующей профессиональной деятельности. Эти цели достигаются в ходе выполнения следующих задач: – ознакомление студентов с современной физической картиной мира, с основными концепциями, моделями, теориями, описывающими поведение объектов в микро-, макро- и мегамире; – приобретение навыков экспериментального исследования физических процессов, освоение методов получения и обработки эмпирической информа-	540 (15 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)								
1	2	3								
	ции; – изучение теоретических методов анализа физических явлений, расчетных процедур и алгоритмов, наиболее широко применяемых в физике; – освоение методов получения и обработки эмпирической информации; – формирование у студентов естественнонаучного мировоззрения, культуры мышления, развитие способности к обобщению, постановке задачи и выбору путей ее решения. 2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы подготовки бакалавра (магистра, специалиста) Дисциплина «физика» входит в базовую часть математического и естественнонаучного цикла дисциплин образовательного стандарта бакалавриата. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения следующих разделов математики, полученных в общеобразовательной школе: дифференциальное и интегральное исчисление, дифференциальные уравнения, векторный анализ. Из школьного курса химии необходимо знание следующих разделов: периодическая система элементов и ее структура, строение атома, электронные и электронно-графические формулы элементов, основные законы химии, электрохимия. Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы в изучении последующих дисциплин: «Теоретическая механика», «Сопротивление материалов», «Материаловедение», «Теория механизмов и машин», «Электротехника», «Гидравлика», «Метрология, стандартизация и сертификация». 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения В результате освоения дисциплины (модуля) «физика» обучающийся должен обладать следующими компетенциями: <table><tr><td>Структурный элемент компетенции</td><td>Планируемые результаты обучения</td></tr><tr><td colspan="2">ОПК-1 способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</td></tr><tr><td>Знать</td><td>Основные термины, определения и понятия физики. Основные методы исследований используемых в физике Формулировки и математическое описание фундаментальных законов природы в области механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики и атомной физики.</td></tr><tr><td>Уметь</td><td>Выделять значимые факторы, определяющие ход и течение физических процессов. Пользоваться таблицами, учебной, справочной и методиче-</td></tr></table>	Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	ОПК-1 способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования		Знать	Основные термины, определения и понятия физики. Основные методы исследований используемых в физике Формулировки и математическое описание фундаментальных законов природы в области механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики и атомной физики.	Уметь	Выделять значимые факторы, определяющие ход и течение физических процессов. Пользоваться таблицами, учебной, справочной и методиче-	
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения									
ОПК-1 способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования										
Знать	Основные термины, определения и понятия физики. Основные методы исследований используемых в физике Формулировки и математическое описание фундаментальных законов природы в области механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики и атомной физики.									
Уметь	Выделять значимые факторы, определяющие ход и течение физических процессов. Пользоваться таблицами, учебной, справочной и методиче-									

Индекс	Наименование дисциплины		Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)		
1	2		3		
		ской литературой. Использовать простейшие физические модели для описания реальных процессов, при помощи приборов измерять физические величины и производить обработку экспериментальных результатов. Составлять рациональные таблицы экспериментальных данных. Применять физические законы для решения практических задач. Объяснить явления и процессы на основе представлений о физической картине мира. Выбирать приборы с пределами измерений, необходимыми для данных измерений, определять цену деления, показания приборов, погрешность и уметь градуировать шкалу приборов. Составлять отчеты по выполненным экспериментальным работам, уметь делать выводы.			
	Владеть	Навыками выполнения физических экспериментов и оценки их результатов. Приемами работы с измерительной аппаратурой. Навыками практического применения законов физики.			
4 Структура и содержание дисциплины (модуля)					
<table><tr><th>Раздел/ тема дисциплины</th></tr><tr><td> 1. Физические основы классической механики Физика как фундаментальная наука. Вещество и поле – два вида материи, пространство и время – форма существования материи. Классическая механика. Механическое движение. Системы отсчета. Материальная точка и абсолютно твердое тело. Способы описания движения материальной точки. Кинематические характеристики поступательного и вращательного движений, связь между ними. Динамика твердого тела. Динамические характеристики поступательного и вращательного движения материальной точки: масса, импульс, сила – мера взаимодействия между телами, момент силы, момент инерции, момент импульса. Примеры вычисления моментов инерции тел. Виды сил. Основные законы динамики для поступательного и вращательного движений (законы Ньютона). Инерциальные и неинерциальные системы отсчета. Преобразования Галилея. Принцип относительности в механике. Работа силы. Примеры расчета работы некоторых сил. Консервативные и неконсервативные силы. Мощность, энергия при поступательном и вращательном движении. Закон сохранения механической энергии. Система материальных тел (материальных точек), центр масс, им- </td></tr></table>				Раздел/ тема дисциплины	1. Физические основы классической механики Физика как фундаментальная наука. Вещество и поле – два вида материи, пространство и время – форма существования материи. Классическая механика. Механическое движение. Системы отсчета. Материальная точка и абсолютно твердое тело. Способы описания движения материальной точки. Кинематические характеристики поступательного и вращательного движений, связь между ними. Динамика твердого тела. Динамические характеристики поступательного и вращательного движения материальной точки: масса, импульс, сила – мера взаимодействия между телами, момент силы, момент инерции, момент импульса. Примеры вычисления моментов инерции тел. Виды сил. Основные законы динамики для поступательного и вращательного движений (законы Ньютона). Инерциальные и неинерциальные системы отсчета. Преобразования Галилея. Принцип относительности в механике. Работа силы. Примеры расчета работы некоторых сил. Консервативные и неконсервативные силы. Мощность, энергия при поступательном и вращательном движении. Закон сохранения механической энергии. Система материальных тел (материальных точек), центр масс, им-
Раздел/ тема дисциплины					
1. Физические основы классической механики Физика как фундаментальная наука. Вещество и поле – два вида материи, пространство и время – форма существования материи. Классическая механика. Механическое движение. Системы отсчета. Материальная точка и абсолютно твердое тело. Способы описания движения материальной точки. Кинематические характеристики поступательного и вращательного движений, связь между ними. Динамика твердого тела. Динамические характеристики поступательного и вращательного движения материальной точки: масса, импульс, сила – мера взаимодействия между телами, момент силы, момент инерции, момент импульса. Примеры вычисления моментов инерции тел. Виды сил. Основные законы динамики для поступательного и вращательного движений (законы Ньютона). Инерциальные и неинерциальные системы отсчета. Преобразования Галилея. Принцип относительности в механике. Работа силы. Примеры расчета работы некоторых сил. Консервативные и неконсервативные силы. Мощность, энергия при поступательном и вращательном движении. Закон сохранения механической энергии. Система материальных тел (материальных точек), центр масс, им-					

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	пульс системы тел. Закон сохранения импульса. Закон сохранения момента импульса. Законы сохранения – фундаментальные принципы физики, их связь с фундаментальными свойствами пространства и времени – однородностью и изотропностью. Механические колебания. Гармонические колебания, их кинематические и динамические характеристики. Энергия гармонического осциллятора. Маятники (физический, математический, пружинный). Сложение колебаний. Затухающие и вынужденные колебания, их характеристики. Механические волны, их виды. Уравнение плоской бегущей волны. Волновое уравнение. Фазовая и групповая скорость. Интенсивность волн. Связь интенсивности с амплитудой. 2. Статистическая физика и термодинамика Строение вещества. Агрегатные состояния. Фазовые переходы. Физические основы количественного описания свойств вещества. Микро- и макропараметры состояния термодинамической системы. Принципы статистического описания систем частиц. Функция распределения, ее смысл, условие нормировки. Вычисление средних значений физических величин. Некоторые классические функции распределения частиц (Максвелла, Больцмана, Гаусса). Распределение Гиббса, теорема о равном распределении энергии по степеням свободы. Понятие об абсолютной температуре. Идеальный газ. Давление. Уравнение состояния идеального газа. Термодинамический метод и его отличие от статистического метода. Различные способы изменения внутренней энергии термодинамической системы. Первое начало термодинамики. Вычисление количества теплоты, работы и изменения внутренней энергии в различных процессах. Термодинамические потенциалы. Циклы в термодинамике. Тепловые двигатели. Второе начало термодинамики. Термодинамическая вероятность и энтропия. Вычисление изменения энтропии в различных процессах. Третье начало термодинамики. Конденсированное состояние. Жидкости. Поверхностное натяжение. Давление под изогнутой поверхностью. Фазовые границы, фазовые равновесия и фазовые превращения. Элементы неравновесной термодинамики. Явления переноса. Длина свободного пробега. Диффузия, теплопроводность, вязкость. Уравнения Ньютона, Фурье. Уравнения переноса в твердых телах, газообразных и пористых средах в стационарном и нестационарном режимах. 3. Электричество Поле, как форма существования материи. Виды полей. Электростатическое поле. Электрический заряд, его свойства. Закон Кулона. Локальные (напряженность и потенциал) и интегральные (поток, циркуляция) характеристики векторных полей. Теорема о циркуля-	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	ции (Стокса). Методы расчета характеристик электростатического поля: принцип суперпозиции полей и теорема Остроград Остроградского-Гаусса. Примеры расчета характеристик электростатического поля. Работа электрического поля по перемещению заряда. Потенциальный характер электростатического поля. Вещество в электрическом поле (проводники и диэлектрики). Диэлектрическая проницаемость среды. Поляризация диэлектриков. Постоянный ток. Законы Ома. Разветвленная электрическая цепь. Законы Кирхгофа для расчета разветвленной электрической цепи. 4. Магнетизм Магнитное поле. Индукция B магнитного поля. Геометрическое изображение полей. Методы расчета характеристик магнитного поля: Закон Био-Савара-Лапласа, теорема о циркуляции вектора B. Вихревой характер магнитного поля. Движение заряженных частиц в магнитном поле. Сила Лоренца, сила Ампера. Явления электромагнитной и магнитоэлектрической индукции. Явление самоиндукции. Энергия магнитного поля. Токи смещения. Система уравнений Максвелла в интегральной форме, их физический смысл. Относительный характер электрического и магнитного полей. Электромагнитные волны. Волновое уравнение для электромагнитного поля. Шкала ЭМВ. Электромагнитные колебания. Собственные и вынужденные электромагнитные колебания. Емкость конденсатора и индуктивность катушки в цепях переменного тока. Резонанс напряжений в цепях переменного тока. 4. Волновая оптика Современная точка зрения на природу света. Явления, подтверждающие волновую природу света. Явление интерференции. Пространственная и временная когерентность. Примеры применения интерференции. Дифракция света. Принцип Гюйгенса-Френеля. Методы расчета дифракции дифракционной картины. Дифракционная решетка, ее характеристики. Поляризация света. Способы получения поляризованного света. Закон Малюса. Дисперсия света. 5. Квантовая оптика Корпускулярно-волновой дуализм. Явления, подтверждающие квантовую природу света: тепловое излучение, фотоэффект, эффект Комптона, тормозное рентгеновское излучение. 6. Основные положения квантовой механики Длина волны де Бройля. Экспериментальное наблюдение волновых свойств частиц. Соотношения неопределенностей. Состояние частицы в квантовой механике. Волновая функция и ее физический смысл. Принцип суперпозиции. Уравнение Шредингера, квантовые уравнения движения. Операторы физических величин. Некоторые	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	задачи квантовой механики. Частица в бесконечно глубокой потенциальной яме. Квантование энергии. Туннельный эффект. Альфа-распад как пример туннельного эффекта. Холодная эмиссия электронов. 7. Электроны в атомах и молекулах. Атом водорода в квантовой механике. Квантование энергии, момента импульса и его проекции. Многоэлектронные атомы. Электронные слои и оболочки. Периодическая система элементов Д.И.Менделеева. Излучение атомов. Энергетический спектр атома водорода. Спектры излучения многоэлектронных атомов. Строение молекул, виды связей. Природа химической связи. Спектры излучения молекул. Физические принципы работы лазеров. 8. Электроны в кристаллах Кристаллическая решетка. Характер движения и взаимодействия атомов. Теплоемкость кристаллов. Фононы. Функция распределения Бозе-Эйнштейна. Дефекты кристаллической решетки. Механические свойства твердых тел. Электроны в кристаллах. Энергетические зоны в металлах, диэлектриках и полупроводниках. Функция распределения Ферми-Дирака. Энергия Ферми. Электрические свойства твердых тел. Сверхпроводимость. 9. Атомные ядра. Состав ядер, их свойства, изотопы. Модели ядра, устойчивые и неустойчивые ядра. Дефект массы и энергия связи. Пути получения ядерной энергии. Радиоактивность. Виды радиоактивных распадов. Закон радиоактивного распада. Взаимодействие излучения с веществом. Дозы. Защита от радиоактивного излучения. Элементарные частицы и их классификация. Виды взаимодействия. Античастицы. Кварки.	
Б1.Б.11	Химия 1. Цели освоения дисциплины Целями освоения дисциплины «Химия» является формирование фундаментальных знаний в области современной химии, включающих основные понятия, законы и закономерности, описывающие свойства химических соединений; развитие навыков самостоятельной работы, необходимых для применения химических знаний при изучении специальных дисциплин и дальнейшей практической деятельности. 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы подготовки бакалавра Дисциплина Б1.Б.11 «Химия» входит в базовую часть блока 1 образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и владения, сформирова-	108 (3 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)																			
1	2	3																			
	рованные в результате получения среднего (полного) общего образования по дисциплинам «Химия», «Физика», «Математика». Знания и умения обучающихся, полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы им при дальнейшем изучении таких дисциплин, как «Безопасность жизнедеятельности». 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины и планируемые результаты обучения В результате освоения дисциплины «Химия» обучающийся должен обладать следующей компетенцией: <table> <tr> <th>Структурный элемент компетенции</th> <th>Планируемые результаты обучения</th> </tr> <tr> <td colspan="2">ОПК-1</td> </tr> <tr> <td colspan="2">умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</td> </tr> <tr> <td>Знать</td> <td> - основные химические понятия, положения и законы; - современные направления развития научных теорий; - методы теоретического и экспериментального исследования в области химии </td> </tr> <tr> <td>Уметь</td> <td> - решать расчетные задачи применительно к материалу программы; - прогнозировать возможность протекания самопроизвольных процессов в различных химических системах </td> </tr> <tr> <td>Владеть</td> <td> - навыками применения основных химических законов в профессиональной деятельности; - практическими навыками теоретического и экспериментального исследования в области химии </td> </tr> </table> 4. Структура и содержание дисциплины <table> <tr> <th>Раздел/тема дисциплины</th> </tr> <tr> <td>1. Химическая термодинамика</td> </tr> <tr> <td>2. Химическая кинетика</td> </tr> <tr> <td>3. Растворы</td> </tr> <tr> <td>4. Дисперсные системы</td> </tr> <tr> <td>5. Окислительно-восстановительные процессы</td> </tr> <tr> <td>6. Электрохимические системы</td> </tr> </table>	Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	ОПК-1		умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования		Знать	- основные химические понятия, положения и законы; - современные направления развития научных теорий; - методы теоретического и экспериментального исследования в области химии	Уметь	- решать расчетные задачи применительно к материалу программы; - прогнозировать возможность протекания самопроизвольных процессов в различных химических системах	Владеть	- навыками применения основных химических законов в профессиональной деятельности; - практическими навыками теоретического и экспериментального исследования в области химии	Раздел/тема дисциплины	1. Химическая термодинамика	2. Химическая кинетика	3. Растворы	4. Дисперсные системы	5. Окислительно-восстановительные процессы	6. Электрохимические системы	
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения																				
ОПК-1																					
умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования																					
Знать	- основные химические понятия, положения и законы; - современные направления развития научных теорий; - методы теоретического и экспериментального исследования в области химии																				
Уметь	- решать расчетные задачи применительно к материалу программы; - прогнозировать возможность протекания самопроизвольных процессов в различных химических системах																				
Владеть	- навыками применения основных химических законов в профессиональной деятельности; - практическими навыками теоретического и экспериментального исследования в области химии																				
Раздел/тема дисциплины																					
1. Химическая термодинамика																					
2. Химическая кинетика																					
3. Растворы																					
4. Дисперсные системы																					
5. Окислительно-восстановительные процессы																					
6. Электрохимические системы																					
Б1.Б.	Начертательная геометрия и компьютерная графика	252																			

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)								
1	2	3								
12	1 Цели освоения дисциплины (модуля) Целями освоения дисциплины (модуля) «Начертательная геометрия и компьютерная графика» являются: - овладение студентами знаниями, умениями и навыками, необходимыми для выполнения и чтения чертежей различного назначения и решения на чертежах инженерно-графических задач; - овладение решением задач геометрического моделирования и применения интерактивных графических систем для выполнения и редактирования изображений и чертежей. 2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы подготовки бакалавра (магистра, специалиста) Дисциплина «Начертательная геометрия и компьютерная графика» входит в базовую часть блока 1 образовательной программы (Б1.Б.12). Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения предшествующих школьных курсов дисциплин: черчение, геометрия, информатика. Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы. 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения В результате освоения дисциплины (модуля) «Начертательная геометрия и компьютерная графика» обучающийся должен обладать следующими компетенциями: <table><tr><th>Структурный элемент компетенции</th><th>Планируемые результаты обучения</th></tr><tr><td colspan="2">ОПК-3 - владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации</td></tr><tr><td>Знать</td><td> - основные определения и понятия начертательной геометрии и инженерной графики; - способы построения изображений пространственных форм на плоскости и способы решения задач, относящихся к этим формам: метрических и обобщенных позиционных; - правила выполнения и оформления чертежей в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД </td></tr><tr><td>Уметь</td><td> - определять геометрические формы модели по ее комплексному чертежу; - решать обобщенные позиционные и метрические задачи; - выполнять изображение модели на комплексном чертеже; </td></tr></table>	Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	ОПК-3 - владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации		Знать	- основные определения и понятия начертательной геометрии и инженерной графики; - способы построения изображений пространственных форм на плоскости и способы решения задач, относящихся к этим формам: метрических и обобщенных позиционных; - правила выполнения и оформления чертежей в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД	Уметь	- определять геометрические формы модели по ее комплексному чертежу; - решать обобщенные позиционные и метрические задачи; - выполнять изображение модели на комплексном чертеже;	(7 ЗЕТ)
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения									
ОПК-3 - владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации										
Знать	- основные определения и понятия начертательной геометрии и инженерной графики; - способы построения изображений пространственных форм на плоскости и способы решения задач, относящихся к этим формам: метрических и обобщенных позиционных; - правила выполнения и оформления чертежей в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД									
Уметь	- определять геометрические формы модели по ее комплексному чертежу; - решать обобщенные позиционные и метрические задачи; - выполнять изображение модели на комплексном чертеже;									

Индекс	Наименование дисциплины		Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2		3
		- наносить размеры на чертеже в соответствии со стандартами ЕСКД; - пользоваться измерительными инструментами	
	Владеть	- навыками пользования учебной и справочной литературой и стандартами ЕСКД; - основными методами решения задач в области инженерной графики; - возможностью междисциплинарного применения полученных знаний.	
	ПК-2 - умением обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов		
	Знать	- основы, определения и понятия стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования; - основные правила выполнения 2 D чертежей; - основные положения ЕСКД; - нормативные и руководящие материалы, касающиеся выполняемых типов чертежей	
	Уметь	- обсуждать способы эффективного решения задач (2D или 3D построения); - объяснять (выявлять и строить) типичные модели задач, чертежей и 3D моделей; - применять знания чтения и построения чертежей в профессиональной деятельности; - использовать знания чтения и построения чертежей и 3D моделей на междисциплинарном уровне	
	Владеть	- практическими навыками использования элементов дисциплины для решения задач на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на производственной практике; - методами использования программных средств для решения практических задач; - основными методами исследования в области инженерной и компьютерной графики, практическими умениями и навыками их использования	
4 Структура и содержание дисциплины (модуля)			
Раздел/ тема дисциплины			
1. Проекционное черчение			
1.1. Тема. Общие правила выполнения чертежей. Единая система конструкторской документации (ЕСКД). ГОСТ 2.301-68 Форматы. ГОСТ 2.302-68 Масштабы. ГОСТ 2.303-68 Линии чертежа. ГОСТ			

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	2.304-81 Шрифты чертежные. ГОСТ 2.305-08. 1.2. Тема. ГОСТ 2.305-08 Изображения: виды, разрезы, сечения. ГОСТ 2.306-68 Обозначения графические материалов и правила их нанесения на чертежах. ГОСТ 2.307-68. Нанесение размеров на чертежах и предельных отклонений. 2. Раздел. Аксонометрические проекции. Условия наглядности. Свойства параллельного проецирования. ГОСТ 2.317-69. Стандартные виды аксонометрических проекций. Коэффициенты искажения. Построение плоских фигур и окружностей в различных видах аксонометрических проекций. 3. Раздел. Основы начертательной геометрии. 3.1. Тема. Методы проецирования. Комплексный чертеж в трех проекциях. Абсолютные и относительные координаты точки. 3.2. Тема. Проекция прямой линии. Положение прямой в пространстве. Взаимное расположение прямых. Конкурирующие точки. Определение натуральной величины отрезка прямой методом прямоугольного треугольника. Проекция прямого угла. 3.3. Тема. Плоскость. Элементы определяющие плоскость. Различные случаи положения в пространстве. Взаимное положение и принадлежность точек, прямых, плоскостей. Горизонтали, фронталы в плоскостях уровня, проецирующих и общего положения. 3.4. Тема. Методы преобразования чертежей. Способ вращения вокруг проецирующих осей. Способ замены плоскостей проекций. 3.4. Тема. Поверхности. Образование и задание поверхности на чертеже. Точка и линия принадлежащие поверхности. Сечение многогранников плоскостью частного и общего положения. 3.5. Тема. Пересечение тел вращения плоскостью (цилиндр, конус, сфера). Пересечение поверхностей. 4. Раздел. Машиностроительное черчение. 4.1. Тема. Резьбовые и сварные соединения. Элементы резьбы. Типы резьб. Изображение и обозначение резьбы. 4.2. Тема. Сборочный чертеж, чертеж общего вида. Условности и упрощения при выполнении СЧ. Спецификация. 4.3. Тема. Эскизирование деталей сборочного узла 4.4. Тема. 3D моделирование деталей сборочного узла по выполненным эскизам. Создание ассоциативного сборочного чертежа и спецификации	
Б1.Б.13	Информатика 1. Цели освоения дисциплины Целью дисциплины «Информатика» является повышение исходного уровня владения информационными технологиями, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение студентами необходимым и достаточным	252 (7 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)								
1	2	3								
	уровнем общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 05.03.01 Машиностроение. 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы подготовки бакалавра Дисциплина «Информатика» входит в базовую часть блока 1 образовательной программы. Успешное усвоение материала предполагает знание студентами основных положений курсов «Информатика и информационно-коммуникационные технологии» в объеме средней общеобразовательной школы. Дисциплина является предшествующей для изучения дисциплин: «Электротехника и электроника», «Метрология, стандартизация, сертификация», «Системы автоматизированного проектирования в сварке», «Автоматические системы управления в сварочном производстве», «Проектная деятельность», учебных и производственных практик. 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения: В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями: <table><tr><td>Структурный элемент компетенции</td><td>Планируемые результаты обучения</td></tr><tr><td colspan="2">ОПК-5 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</td></tr><tr><td>Знать</td><td> — определения состава и назначения основных элементов персонального компьютера, их характеристик — основные определения и термины, используемые в компьютеризированных средствах решения прикладных задач; — основные правила и методики использования компьютеризированных средств решения задач профессиональной деятельности; — основные возможности и функции современных операционных систем; — основные требования информационной безопасности; </td></tr><tr><td>Уметь:</td><td> — проектировать и использовать информационные системы, работать с базами данных; — использовать стандартные программные средства обработки, хранения и защиты информации, оце- </td></tr></table>	Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	ОПК-5 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности		Знать	— определения состава и назначения основных элементов персонального компьютера, их характеристик — основные определения и термины, используемые в компьютеризированных средствах решения прикладных задач; — основные правила и методики использования компьютеризированных средств решения задач профессиональной деятельности; — основные возможности и функции современных операционных систем; — основные требования информационной безопасности;	Уметь:	— проектировать и использовать информационные системы, работать с базами данных; — использовать стандартные программные средства обработки, хранения и защиты информации, оце-	
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения									
ОПК-5 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности										
Знать	— определения состава и назначения основных элементов персонального компьютера, их характеристик — основные определения и термины, используемые в компьютеризированных средствах решения прикладных задач; — основные правила и методики использования компьютеризированных средств решения задач профессиональной деятельности; — основные возможности и функции современных операционных систем; — основные требования информационной безопасности;									
Уметь:	— проектировать и использовать информационные системы, работать с базами данных; — использовать стандартные программные средства обработки, хранения и защиты информации, оце-									

Индекс	Наименование дисциплины		Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2		3
		нивать достоверность информации; – использовать современные информационные технологии в процессе профессиональной деятельности;	
	Владеть:	– основными алгоритмами и подходами к решению прикладных задач; – навыками использования систем программирования для решения задач профессиональной деятельности; – технологиям разработки типовых и собственных алгоритмов решения прикладных задач; – навыками оценки рациональности и оптимальности решения – технологиями обработки баз данных	
	ОПК-3 владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации		
	Знать	– общую характеристику процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации; – современные операционные системы; – назначение и состав систем программирования – понятия алгоритма и его свойств; – основные управляющие конструкции языков программирования высокого уровня;	
	Уметь:	– пользоваться современными системами программирования; – применять основные управляющие конструкции языков программирования высокого уровня – проводить изучение и анализ необходимой информации, технических данных, показателей и результатов работы, их обобщение и систематизацию, проводить необходимые расчеты с использованием ИТ; – использовать, полученные с помощью ИКТ знания, на междисциплинарном уровне; – работать с информацией из различных источников для решения профессиональных задач	
	Владеть:	– навыками информационного поиска, анализа и обработки данных для выполнения работ в области производственной деятельности; – навыками построения типичных моделей решения предметных задач по изученным образцам – навыками алгоритмического мышления и пониманием основных методов программирования	
	ОПК-2 осознанием сущности и значения информации в развитии со-		

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)								
1	2	3								
	<table><tr><td colspan="2">временного общества</td></tr><tr><td>Знать</td><td> — сущность и значение информации в развитии современного общества — состав, назначение функциональных компонентов и программного обеспечения персонального компьютера; </td></tr><tr><td>Уметь:</td><td> — производить поиск необходимой документации, интернет-источников и программного обеспечения, необходимого для выполнения задач профессиональной деятельности; — возможности современных информационно-коммуникационных технологий на основе программных, информационно-поисковых систем и баз данных </td></tr><tr><td>Владеть:</td><td> — навыками сбора, анализа и обобщения информации — техническими и программными средствами защиты информации при работе с ПК, включая приемы антивирусной защиты. — навыками распознавания действие вредоносных программ и уметь применять эти знания для выбора адекватных средств борьбы с вредоносными программами </td></tr></table>	временного общества		Знать	— сущность и значение информации в развитии современного общества — состав, назначение функциональных компонентов и программного обеспечения персонального компьютера;	Уметь:	— производить поиск необходимой документации, интернет-источников и программного обеспечения, необходимого для выполнения задач профессиональной деятельности; — возможности современных информационно-коммуникационных технологий на основе программных, информационно-поисковых систем и баз данных	Владеть:	— навыками сбора, анализа и обобщения информации — техническими и программными средствами защиты информации при работе с ПК, включая приемы антивирусной защиты. — навыками распознавания действие вредоносных программ и уметь применять эти знания для выбора адекватных средств борьбы с вредоносными программами	
временного общества										
Знать	— сущность и значение информации в развитии современного общества — состав, назначение функциональных компонентов и программного обеспечения персонального компьютера;									
Уметь:	— производить поиск необходимой документации, интернет-источников и программного обеспечения, необходимого для выполнения задач профессиональной деятельности; — возможности современных информационно-коммуникационных технологий на основе программных, информационно-поисковых систем и баз данных									
Владеть:	— навыками сбора, анализа и обобщения информации — техническими и программными средствами защиты информации при работе с ПК, включая приемы антивирусной защиты. — навыками распознавания действие вредоносных программ и уметь применять эти знания для выбора адекватных средств борьбы с вредоносными программами									
4. Структура и содержание дисциплины (модуля)										
<table><tr><td>Раздел/ тема дисциплины</td></tr><tr><td>Модуль 1. Общие вопросы информатики Тема 1.1. Технические средства реализации информационных процессов Тема 1.2. Общая характеристика процесса сбора, передачи, обработки и накопления информации. Модуль 2. Системное и прикладное программное обеспечение Тема 2.1. Современные операционные системы Windows, Linux. Сравнительный анализ, основные функции. Понятие о системном администрировании Тема 2.2. Прикладное программное обеспечение Модуль 3. Локальные и глобальные сети Тема 3.1. Сетевая модель передачи данных ISO/OSI. Работа с информацией в глобальных сетях. Тема 3.2. Телекоммуникационные технологии. Средства и программное обеспечение Тема 3.3. Основы WEB-технологий. Инструменты создания информационных объектов для Интернет</td></tr></table>			Раздел/ тема дисциплины	Модуль 1. Общие вопросы информатики Тема 1.1. Технические средства реализации информационных процессов Тема 1.2. Общая характеристика процесса сбора, передачи, обработки и накопления информации. Модуль 2. Системное и прикладное программное обеспечение Тема 2.1. Современные операционные системы Windows, Linux. Сравнительный анализ, основные функции. Понятие о системном администрировании Тема 2.2. Прикладное программное обеспечение Модуль 3. Локальные и глобальные сети Тема 3.1. Сетевая модель передачи данных ISO/OSI. Работа с информацией в глобальных сетях. Тема 3.2. Телекоммуникационные технологии. Средства и программное обеспечение Тема 3.3. Основы WEB-технологий. Инструменты создания информационных объектов для Интернет						
Раздел/ тема дисциплины										
Модуль 1. Общие вопросы информатики Тема 1.1. Технические средства реализации информационных процессов Тема 1.2. Общая характеристика процесса сбора, передачи, обработки и накопления информации. Модуль 2. Системное и прикладное программное обеспечение Тема 2.1. Современные операционные системы Windows, Linux. Сравнительный анализ, основные функции. Понятие о системном администрировании Тема 2.2. Прикладное программное обеспечение Модуль 3. Локальные и глобальные сети Тема 3.1. Сетевая модель передачи данных ISO/OSI. Работа с информацией в глобальных сетях. Тема 3.2. Телекоммуникационные технологии. Средства и программное обеспечение Тема 3.3. Основы WEB-технологий. Инструменты создания информационных объектов для Интернет										

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Модуль 4. Программные средства реализации информационных процессов Тема 4.1. Средства представления и приемы обработки текстовой информации в современных офисных приложениях Microsoft Word, OpenOffice Writer. Тема 4.2. Анализ и визуализация данных. Средства представления и обработка числовой информации в офисных приложениях Microsoft Excel, OpenOffice Calc. Модуль 5. Типовые алгоритмы и модели решения практических задач с использованием прикладных программных средств Тема 5.1. Базовые алгоритмы. Модели решения задач с использованием базовых алгоритмов Тема 5.2. Алгоритмы поиска по критерию Тема 5.3. Решение задач оптимизации. Настройка Excel "Поиск решения" Компьютерное тестирование Модуль 6. Языки программирования высокого уровня Тема 6.1. Состав и назначение компонентов системы программирования. Формы представления алгоритмов. Структура программы Тема 6.2. Понятие о структурном программировании. Реализация линейных, условных и циклических алгоритмов. Модуль 7. Технологии программирования Тема 7.1. Объектно-ориентированное программирование. Создание пользовательских приложений Модуль 8. Информационные системы. Базы данных. Тема 8.1. Информационные системы. Классификация, состав, перспективы развития. Основные функции СУБД. Тема 8.2. Основные объекты файла базы данных. Приемы проектирования РБД. Приемы работы в СУБД Access Модуль 9. Основы защиты информации Тема 9.1. Основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну Компьютерное тестирование	
Б1.Б.14	Теоретическая механика 1 Цели освоения дисциплины Целью освоения дисциплины «Теоретическая механика» является обучить будущих бакалавров знаниям общих законов механического движения и механического взаимодействия материальных тел, необходимых для инженерных расчетов. Задачи дисциплины – дать обучающемуся знания о механических процессах, необходимые для изучения специальных дисциплин. Приобретенные знания	144 (4 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)																		
1	2	3																		
	способствуют формированию инженерного мышления. 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы подготовки бакалавра Дисциплина «Теоретическая механика» входит в базовую часть образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения Б1.Б.9 Математики; Б1.Б.10 Физики. Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения таких дисциплин, как: Б1.Б.15 Сопротивление материалов; Б1.Б.16 Теория машин и механизмов; Б1.Б.21 Метрология, стандартизация, сертификация. 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения В результате освоения дисциплины (модуля) «Теоретическая механика» обучающийся должен обладать следующими компетенциями: <table><tr><td>Структурный элемент компетенции</td><td>Планируемые результаты обучения</td></tr><tr><td colspan="2">ОПК-1 способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.</td></tr><tr><td>знать</td><td>основные понятия проецирования и способы преобразования проекций, равновесия материальных тел, виды движения тел, реакции связей (ОПК-1).</td></tr><tr><td>уметь</td><td>выбрать метод решения задачи (ОПК-1).</td></tr><tr><td>владеть</td><td>навыками и методиками обобщения поставленной задачи, практическими навыками использования элементов решения задач кинематики, статики и динамики на других дисциплинах (ОПК-1).</td></tr></table> 4 Структура и содержание дисциплины (модуля) <table><tr><th>Раздел/ тема дисциплины</th></tr><tr><td>1. Кинематика</td></tr><tr><td>1.1. Кинематика точки.</td></tr><tr><td>1.2. Простейшие виды движения твердого тела.</td></tr><tr><td>1.3. Сложное движение точки.</td></tr><tr><td>1.4. Плоскопараллельное движение твердого тела.</td></tr><tr><td>2. Статика</td></tr><tr><td>2.1. Основные понятия и аксиомы статики. Сходящаяся система</td></tr></table>	Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	ОПК-1 способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.		знать	основные понятия проецирования и способы преобразования проекций, равновесия материальных тел, виды движения тел, реакции связей (ОПК-1).	уметь	выбрать метод решения задачи (ОПК-1).	владеть	навыками и методиками обобщения поставленной задачи, практическими навыками использования элементов решения задач кинематики, статики и динамики на других дисциплинах (ОПК-1).	Раздел/ тема дисциплины	1. Кинематика	1.1. Кинематика точки.	1.2. Простейшие виды движения твердого тела.	1.3. Сложное движение точки.	1.4. Плоскопараллельное движение твердого тела.	2. Статика	2.1. Основные понятия и аксиомы статики. Сходящаяся система	
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения																			
ОПК-1 способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.																				
знать	основные понятия проецирования и способы преобразования проекций, равновесия материальных тел, виды движения тел, реакции связей (ОПК-1).																			
уметь	выбрать метод решения задачи (ОПК-1).																			
владеть	навыками и методиками обобщения поставленной задачи, практическими навыками использования элементов решения задач кинематики, статики и динамики на других дисциплинах (ОПК-1).																			
Раздел/ тема дисциплины																				
1. Кинематика																				
1.1. Кинематика точки.																				
1.2. Простейшие виды движения твердого тела.																				
1.3. Сложное движение точки.																				
1.4. Плоскопараллельное движение твердого тела.																				
2. Статика																				
2.1. Основные понятия и аксиомы статики. Сходящаяся система																				

Индекс	Наименование дисциплины		Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)						
1	2		3						
	сил. 2.2. Произвольная система сил. 2.3. Центр тяжести твердого тела. 3. Динамика 3.1. Аксиомы динамики. Динамика точки. 3.2. Динамика механической системы. Теоремы динамики. Принципы механики.								
Б1.Б.15	Сопротивление материалов 1 Цели освоения дисциплины (модуля) Целями освоения дисциплины (модуля) «Сопротивление материалов» являются: формирование умения и навыков в расчетно-теоретической и конструкторской областях с целью овладения обучающимися основами общего машиноведения и дальнейшего использования полученных знаний в разработке, проектировании, наладке, эксплуатации и совершенствования технологических процессов в промышленности. 2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы подготовки бакалавра (магистра, специалиста) Дисциплина Б1.Б15.«Сопротивление материалов» входит в базовую часть образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения), сформированные в результате изучения дисциплин: Б1.Б.9 Математики; Б1.Б.10 Физики; Б1.Б.13 Информатики Б.Б.14 Теоретической механики. Знания (умения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при освоении дисциплин: Б1.В.02.Восстановление и упрочнение деталей машин, Б1.В.04.Металловедение при сварке, Б1.В.05.Производство сварных конструкций, Б1.В.ДВ.07.02. Соединение деталей в машиностроении 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения В результате освоения дисциплины (модуля) «Сопротивление материалов» обучающийся должен обладать следующими компетенциями: <table><tr><td>Структурный элемент компетенции</td><td>Планируемые результаты обучения</td></tr><tr><td colspan="2">ОПК-5 – способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникативных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</td></tr><tr><td>знать</td><td>основные положения, гипотезы сопротивления мате-</td></tr></table>		Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	ОПК-5 – способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникативных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.		знать	основные положения, гипотезы сопротивления мате-	108 (3 ЗЕТ)
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения								
ОПК-5 – способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникативных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.									
знать	основные положения, гипотезы сопротивления мате-								

Ин-декс	Наименование дисциплины		Об-щая трудо-ем-кость , часов (ЗЕТ)
1	2		3
		риалов, аналитические и экспериментальные методы определения перемещений при изгибе; оценки прочности при простых и сложном сопротивлении, продольном изгибе; - методы расчета статически определимых и статически неопределимых стержневых систем на силовые воздействия;	
	уметь	- определять линейные перемещения и углы поворота поперечных сечений в балках и рамах при изгибе, нормальные напряжения в случаях сложного сопротивления и при продольном изгибе;	
	владеть	- навыками в построении эпюр внутренних усилий, перемещений в статически определимых балках и рамах при изгибе, в оценке прочности стержней в случае простых деформаций, сложного сопротивления, при продольном изгибе; - навыками в построении эпюр внутренних усилий в статически неопределимых рамах.	
	ПК-5-умением учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании		
	знать	- основные положения, гипотезы сопротивления материалов, аналитические и экспериментальные методы определения перемещений при изгибе; оценки прочности при простых и сложном сопротивлении, продольном изгибе; - методы расчета статически определимых и статически неопределимых стержневых систем на силовые воздействия;	
	уметь	- определять линейные перемещения и углы поворота поперечных сечений в балках и рамах при изгибе, нормальные напряжения в случаях сложного сопротивления и при продольном изгибе;	
	владеть	- навыками в построении эпюр внутренних усилий, перемещений в статически определимых балках и рамах при изгибе, в оценке прочности стержней в случае простых деформаций, сложного сопротивления, при продольном изгибе; - навыками в построении эпюр внутренних усилий в статически неопределимых рамах.	
	4 Структура и содержание дисциплины (модуля)		
	Раздел/ тема дисциплины		
	Статика. Классификация сил. Приведение сил к точке. Моменты сил.		

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Основы расчета на прочность. Общие положения. Деформация. Прочность. Жесткость. Устойчивость. Внешние и внутренние силы. Метод сечений. Напряжение. Основные гипотезы и допущения. Растяжение-сжатие. Напряжение и перемещения. Закон Гука. Механические характеристики и свойства материалов. Твердость. Изгиб. Понятие о чистом изгибе. Теорема Журавского. Напряжения при изгибе. Геометрические характеристики плоских сечений. Расчет на прочность. Изгибающий момент и поперечная сила. Чистый сдвиг. Абсолютный и относительный сдвиг. Закон Гука для деформации чистого сдвига. Модуль упругости второго рода. Условия прочности при срезе. Кручение круглого стержня. Угол закручивания. Расчет на прочность и жесткость при кручении. Относительный угол закручивания. Сложное сопротивление. Понятие о теориях прочности. Косой изгиб. Изгиб с растяжением. Изгиб с кручением. Устойчивость сжатых стержней. Усталостная прочность.	
Б1.Б.16	Теория машин и механизмов 1 Цели освоения дисциплины Целями освоения дисциплины «ТММ» являются: Формирование у обучающихся знаний необходимых для подготовки бакалавров и служит основой изучения специальных дисциплин. Курс теории механизмов и машин приобретает важное значение в связи с задачей дальнейшего повышения уровня научно-технической подготовки бакалавра. 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы подготовки бакалавра Дисциплина «ТММ» входит в базовую часть блока 1 образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания, умения, владения, сформированные в результате изучения теоретической механики. Дисциплина Б1.Б.16 «Теория механизмов и машин» является дисциплиной, входящей в профессиональный цикл ОП по направлению подготовки бакалавров. 15.03.01 Машиностроение. Дисциплина базируется на общенаучных и общетехнических дисциплинах: Б1. Б.09 «Математика» Б1. Б.10 «Физика» Дисциплина «Теория механизмов и машин» должна давать теоретическую и практическую подготовку в ряде областей, связанных с буроводованием и технологией сварочного производства. В курсе должно даваться представление о видах механизмов, структурном, кинематическом, кинетостатическом, динамическом анализе и синтезе механизмов, а также изучение колебаний в механизмах.	144 (4 ЗЕТ)

Ин-декс	Наименование дисциплины	Об-щая трудо-ем-кость , часов (ЗЕТ)												
1	2	3												
	Знания и умения обучающихся, полученные при изучении дисциплины «Теория механизмов и машин» будут необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы. 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины и планируемые результаты обучения В результате освоения дисциплины «Теория механизмов и машин» обучающийся должен обладать следующими компетенциями: <table><tr><td>Структурный элемент компетенции</td><td>Уровень освоения компетенций</td></tr><tr><td colspan="2">ПК-5 умением учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов деталей машиностроения при их проектировании</td></tr><tr><td>Знать</td><td>Особенности расчетов при проектировании машин. проблемы создания машин различных типов, приводов, принципы работы. технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов деталей машиностроения.</td></tr><tr><td>Уметь:</td><td>Использовать стандартные средства автоматизации проектирования Проводить расчеты деталей и узлов машиностроительных конструкций. проектировать детали и узлы машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями.</td></tr><tr><td>Владеть:</td><td>Стандартными средствами автоматизации проектирования Технологией и расчетами деталей и узлов машиностроительных конструкций, техническими и эксплуатационными параметрами деталей. Методами проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования.</td></tr><tr><td colspan="2">ОПК-5 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</td></tr></table>	Структурный элемент компетенции	Уровень освоения компетенций	ПК-5 умением учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов деталей машиностроения при их проектировании		Знать	Особенности расчетов при проектировании машин. проблемы создания машин различных типов, приводов, принципы работы. технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов деталей машиностроения.	Уметь:	Использовать стандартные средства автоматизации проектирования Проводить расчеты деталей и узлов машиностроительных конструкций. проектировать детали и узлы машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями.	Владеть:	Стандартными средствами автоматизации проектирования Технологией и расчетами деталей и узлов машиностроительных конструкций, техническими и эксплуатационными параметрами деталей. Методами проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования.	ОПК-5 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности		
Структурный элемент компетенции	Уровень освоения компетенций													
ПК-5 умением учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов деталей машиностроения при их проектировании														
Знать	Особенности расчетов при проектировании машин. проблемы создания машин различных типов, приводов, принципы работы. технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов деталей машиностроения.													
Уметь:	Использовать стандартные средства автоматизации проектирования Проводить расчеты деталей и узлов машиностроительных конструкций. проектировать детали и узлы машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями.													
Владеть:	Стандартными средствами автоматизации проектирования Технологией и расчетами деталей и узлов машиностроительных конструкций, техническими и эксплуатационными параметрами деталей. Методами проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования.													
ОПК-5 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности														

Индекс	Наименование дисциплины		Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)						
1	2		3						
	<table><tr><td>Знать:</td><td>стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</td></tr><tr><td>Уметь:</td><td>использовать задачи профессиональной деятельности, информационно-коммуникационные технологии.</td></tr><tr><td>Владеть:</td><td>информационной и библиографической культурой и информационно-коммуникационными технологиями.</td></tr></table>	Знать:	стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Уметь:	использовать задачи профессиональной деятельности, информационно-коммуникационные технологии.	Владеть:	информационной и библиографической культурой и информационно-коммуникационными технологиями.		
Знать:	стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности								
Уметь:	использовать задачи профессиональной деятельности, информационно-коммуникационные технологии.								
Владеть:	информационной и библиографической культурой и информационно-коммуникационными технологиями.								
4 Структура и содержание дисциплины (модуля)									
<table><tr><th>Раздел/ тема дисциплины</th></tr><tr><td>1.Введение. 1.1.Основные виды механизмов, примеры механизмов в современной технике. 1.2.Основные проблемы теории механизмов и машин. Значение курса теории механизмов и машин. 2. Структура механизмов. 2.1. Основные понятия теории механизмов и: машина, механизм, машин звено механизма, кинематические пары. Классификация кинематических пар. 2.2.Структурный синтез механизмов. Число степеней свободы механизма. Образование механизмов путем наложения структурных групп. 3.Анализ механизмов. 3.1.Задачи и методы кинематического анализа. Аналогии скоростей и ускорений. 3.2.Кинематический анализ аналитическим и графо-аналитическим методами. Кинематический анализ механизмов передач вращательного движения 3.3.Задачи динамического анализа Кинетостатический анализ механизмов. Приведение сил и масс в механизмах. Теорема Жуковского. Дифференциальное уравнение движения механизма. 3.4.Неравномерность движения механизмов. Колебания в механизмах. Динамическое гашение колебаний. Динамика приводов. 4.Синтез механизмов. 4.1. Синтез рычажных механизмов. Методы оптимизации в синтезе механизмов Синтез механизмов по методу приближения функций. 4.2.Синтез зубчатых зацеплений. Основная теорема зацепления, свойства эвольвентного зацепления. Методы изготовления зубча-</td></tr></table>				Раздел/ тема дисциплины	1.Введение. 1.1.Основные виды механизмов, примеры механизмов в современной технике. 1.2.Основные проблемы теории механизмов и машин. Значение курса теории механизмов и машин. 2. Структура механизмов. 2.1. Основные понятия теории механизмов и: машина, механизм, машин звено механизма, кинематические пары. Классификация кинематических пар. 2.2.Структурный синтез механизмов. Число степеней свободы механизма. Образование механизмов путем наложения структурных групп. 3.Анализ механизмов. 3.1.Задачи и методы кинематического анализа. Аналогии скоростей и ускорений. 3.2.Кинематический анализ аналитическим и графо-аналитическим методами. Кинематический анализ механизмов передач вращательного движения 3.3.Задачи динамического анализа Кинетостатический анализ механизмов. Приведение сил и масс в механизмах. Теорема Жуковского. Дифференциальное уравнение движения механизма. 3.4.Неравномерность движения механизмов. Колебания в механизмах. Динамическое гашение колебаний. Динамика приводов. 4.Синтез механизмов. 4.1. Синтез рычажных механизмов. Методы оптимизации в синтезе механизмов Синтез механизмов по методу приближения функций. 4.2.Синтез зубчатых зацеплений. Основная теорема зацепления, свойства эвольвентного зацепления. Методы изготовления зубча-				
Раздел/ тема дисциплины									
1.Введение. 1.1.Основные виды механизмов, примеры механизмов в современной технике. 1.2.Основные проблемы теории механизмов и машин. Значение курса теории механизмов и машин. 2. Структура механизмов. 2.1. Основные понятия теории механизмов и: машина, механизм, машин звено механизма, кинематические пары. Классификация кинематических пар. 2.2.Структурный синтез механизмов. Число степеней свободы механизма. Образование механизмов путем наложения структурных групп. 3.Анализ механизмов. 3.1.Задачи и методы кинематического анализа. Аналогии скоростей и ускорений. 3.2.Кинематический анализ аналитическим и графо-аналитическим методами. Кинематический анализ механизмов передач вращательного движения 3.3.Задачи динамического анализа Кинетостатический анализ механизмов. Приведение сил и масс в механизмах. Теорема Жуковского. Дифференциальное уравнение движения механизма. 3.4.Неравномерность движения механизмов. Колебания в механизмах. Динамическое гашение колебаний. Динамика приводов. 4.Синтез механизмов. 4.1. Синтез рычажных механизмов. Методы оптимизации в синтезе механизмов Синтез механизмов по методу приближения функций. 4.2.Синтез зубчатых зацеплений. Основная теорема зацепления, свойства эвольвентного зацепления. Методы изготовления зубча-									

Индекс	Наименование дисциплины		Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)				
1	2		3				
	тых колес. 4.3.Синтез кулачковых механизмов. Определение основных размеров кулачкового механизма. Построение профиля кулачка.						
Б1.Б.17	Электротехника и электроника 1 Цели освоения дисциплины Целями освоения дисциплины (модуля) «Электротехника и электроника» являются теоретическая и практическая подготовка будущих бакалавров в области электротехники и электроники в такой степени, чтобы они могли выбирать необходимые электротехнические, электронные, электроизмерительные устройства, уметь их правильно эксплуатировать и составлять совместно со специалистами-электриками технические задания на разработку электрических частей различных установок и оборудования в своей профессиональной деятельности. 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы подготовки бакалавра Дисциплина Б1.Б.17 «Электротехника и электроника» входит в базовую часть блока 1 образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения математики (линейная алгебра, теория функций комплексного переменного, дифференциальное и интегральное исчисление, дифференциальные уравнения), физики (механика (вращательное движение), электричество и магнетизм), информатики (простейшие навыки работы на компьютере и в сети Интернет, умение использовать прикладное программное обеспечение, в частности: пакеты универсальных математических программ, текстовый процессор и редактор формул). Минимальные требования к «входным» знаниям, необходимым для успешного усвоения данной дисциплины: удовлетворительное усвоение программ по указанным выше разделам математики, физики и информатики, владение персональным компьютером на уровне уверенного пользователя. Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины, будут необходимы при изучении дисциплин «Теория машин и механизмов», «Безопасность жизнедеятельности». 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения В результате освоения дисциплины (модуля) «Электротехника и электроника» обучающийся должен обладать следующими компетенциями: <table><tr><td>Структурный элемент компетенции</td><td>Планируемые результаты обучения</td></tr><tr><td colspan="2">ОПК-1-способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического</td></tr></table>		Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	ОПК-1-способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического		108 (3 ЗЕТ)
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения						
ОПК-1-способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического							

Индекс	Наименование дисциплины		Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)	
1	2		3	
	и экспериментального исследования			
	Знать	методы анализа электрических и магнитных цепей, электромагнитных устройств; основные характеристики электромагнитных устройств и приборов, элементную базу электронных устройств.		
	Уметь	выбирать эффективные способы анализа электрических и магнитных цепей, читать электрические схемы электротехнических и электронных устройств; экспериментальным способом и на основе паспортных (каталожных) данных определять параметры и характеристики типовых электротехнических и электронных устройств.		
	Владеть	приемами проведения экспериментальных исследований электрических цепей и электротехнических устройств; методами выбора электротехнических, электронных, электроизмерительных устройств.		
	ПК-15 -умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования			
	Знать	основные определения и понятия теории электрических цепей и электромагнитных устройств.		
	Уметь	описывать электрическое состояние цепей и электромагнитных устройств.		
	Владеть	методами анализа простых электрических цепей, навыками измерения электрических величины.		
	4 Структура и содержание дисциплины (модуля)			
	Раздел/ тема дисциплины			
	1. Электрические цепи 1.1. Линейные электрические цепи постоянного тока. 1.2. Линейные электрические цепи однофазного синусоидального тока. 1.3. Трехфазные цепи. 2. Электрические машины и трансформаторы. 2.1. Трансформаторы. 2.2. Электрические машины постоянного тока. 2.3. Асинхронные двигатели 3. Основы электроники и электрические измерения 3.1. Элементная база электронных устройств			

Индекс	Наименование дисциплины		Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)																
1	2		3																
	3.2. Источники вторичного питания. 3.3. Электрические измерения и приборы.																		
Б1.Б.18	Машиностроительные материалы 1 Цели освоения дисциплины (модуля) Целями освоения дисциплины (модуля) «Машиностроительные материалы» являются: изучение вопросов особенностей кристаллизации металла, влияния термического цикла обработки металлов давлением на его структуру, а также методов улучшения структуры и свойств металла. 2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы подготовки бакалавра (магистра, специалиста) Дисциплина «Машиностроительные материалы» входит в цикл ОПП Б1.Б.18 образовательной программы по направлению подготовки (специальности) 15.03.01 - МАШИНОСТРОЕНИЕ. Для изучения дисциплины необходимы знания, сформированные в результате изучения таких дисциплин бакалавриата: Эффективные методы выявления и анализа структуры и свойств металлов и сплавов (Б1.Б.05), Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента (Б1.Б.07), Математические методы в инженерии (Б1.Б.08). 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения В результате освоения дисциплины (модуля) «Машиностроительные материалы» обучающийся должен обладать следующими компетенциями: <table><tr><td>Структурный элемент компетенции</td><td>Планируемые результаты обучения</td></tr><tr><td colspan="2">Код и содержание компетенции - ОПК-4 способностью осуществлять экспертизу технической документации</td></tr><tr><td>Знать</td><td>нормативные документы, виды новых конструкционных материалов</td></tr><tr><td>Уметь</td><td>производить оценку документации, направленной на использование новых конструкционных материалов</td></tr><tr><td>Владеть</td><td>методами анализа технической документации</td></tr><tr><td colspan="2">Код и содержание компетенции – ПК – 10 умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению</td></tr><tr><td>Знать</td><td>сущность организации работы по совершенствованию выпускаемых изделий</td></tr><tr><td>Уметь</td><td>принимать исполнительские решения в области модернизации, унификации выпускаемых изделий</td></tr></table>		Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Код и содержание компетенции - ОПК-4 способностью осуществлять экспертизу технической документации		Знать	нормативные документы, виды новых конструкционных материалов	Уметь	производить оценку документации, направленной на использование новых конструкционных материалов	Владеть	методами анализа технической документации	Код и содержание компетенции – ПК – 10 умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению		Знать	сущность организации работы по совершенствованию выпускаемых изделий	Уметь	принимать исполнительские решения в области модернизации, унификации выпускаемых изделий	180 (5 ЗЕТ)
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения																		
Код и содержание компетенции - ОПК-4 способностью осуществлять экспертизу технической документации																			
Знать	нормативные документы, виды новых конструкционных материалов																		
Уметь	производить оценку документации, направленной на использование новых конструкционных материалов																		
Владеть	методами анализа технической документации																		
Код и содержание компетенции – ПК – 10 умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению																			
Знать	сущность организации работы по совершенствованию выпускаемых изделий																		
Уметь	принимать исполнительские решения в области модернизации, унификации выпускаемых изделий																		

Индекс	Наименование дисциплины		Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)	
1	2		3	
	Владеть	методами, обеспечивающими адаптацию современных систем управления качеством выпускаемой продукции		
	Код и содержание компетенции - ПК-11 способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий			
	Знать	виды производства новых видов продукции		
	Уметь	применять Машиностроительные материалы в машиностроительном производстве		
	Владеть	методами анализа и обобщения результатов применения новых материалов		
	Код и содержание компетенции - ПК-17 умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения			
	Знать	сущность разработки методических и нормативных документов		
	Уметь	применять нормативные документы в проводимых исследованиях		
	Владеть	методами проведения мероприятий по реализации проектов в области машиностроения		
	Код и содержание компетенции - ПК-18 умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий			
	Знать	сущность проведения различных испытаний		
	Уметь	проводить испытания на определение физико-механических свойств		
	Владеть	методы проведения различных испытаний		
	4 Структура и содержание дисциплины (модуля)			
	Раздел/ тема дисциплины			
	1. Раздел «Введение»			
	1.1. Тема «Металлические сплавы»			
	1.2. Тема «Металлы и сплавы с особыми свойствами»			
	2. Раздел «Керамические и композиционные материалы»			
	2.1. Тема «Керамические материалы»			
	2.2. Тема «Композиционные материалы»			

Индекс	Наименование дисциплины		Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)								
1	2		3								
	3. Раздел «Наноструктурные материалы» 3.1. Тема «Общая характеристика наноматериалов» 3.2. Тема «Применение наноматериалов» 4. Раздел «Синтетические сверхтвердые материалы и покрытия» 4.1. Тема «Синтетические сверхтвердые материалы» 4.2. Тема «Покрытия для инструментов из СТМ»										
Б1.Б.19	Технология конструкционных материалов 1 Цели освоения дисциплины Целью преподавания курса "Технология конструкционных материалов" является ознакомление с основными свойствами материалов и других наиболее широко используемых конструкционных материалов, состоянием и перспективами развития производства материалов и способов получения изделий из них, с характеристикой оборудования и технологических процессов, используемых в производстве изделий и конструкций. 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы подготовки Дисциплина "Технология конструкционных материалов" входит в базовую часть блока 1 образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания, сформированные в результате освоения дисциплин физика, химия, материаловедение Знания (умения, навыки), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы как предшествующие для следующих дисциплин: Основы технологии машиностроения (Б1.Б20), Проектная деятельность (Б1.Б19), а также для государственной итоговой аттестации (государственный экзамен, защита ВКР). 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения В результате освоения дисциплины "Технология конструкционных материалов" обучающийся должен обладать следующими компетенциями: <table> <tr> <td>Структурный элемент компетенции</td> <td>Планируемые результаты обучения</td> </tr> <tr> <td colspan="2">ОПК-5 Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований</td> </tr> <tr> <td>Знать</td> <td>– Основные машиностроительные конструкционные материалы</td> </tr> <tr> <td>Уметь</td> <td>– Выбирать требуемый конструкционный материал для деталей машин</td> </tr> </table>		Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	ОПК-5 Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований		Знать	– Основные машиностроительные конструкционные материалы	Уметь	– Выбирать требуемый конструкционный материал для деталей машин	180 (5 ЗЕТ)
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения										
ОПК-5 Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований											
Знать	– Основные машиностроительные конструкционные материалы										
Уметь	– Выбирать требуемый конструкционный материал для деталей машин										

Индекс	Наименование дисциплины		Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2		3
	Владеть	– Основными терминами, применяемыми в машиностроении и металлургии	
	ПК-1 Способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки		
	Знать	– Процессы получения конструкционных материалов – Способы переработки конструкционных материалов с целью получения заготовок – Способы формоизменения заготовок для получения готовых изделий	
	Уметь	- Определять необходимый процесс для получения конструкционных материалов - Выбирать требуемый способ переработки материалов и способ формоизменения заготовки	
	Владеть	– Навыками определения требуемых параметров технологического оборудования	
	ПК-4 Способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности		
	Знать	- Закономерности образования микроструктуры при кристаллизации слитка металла	
	Уметь	- Выбрать необходимые параметры охлаждения слитка	
	Владеть	- Навыками изготовления песчанно-глиняной литейной формы	
	ПК-13 Способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование		
	Знать	- Устройство доменной, мартеновской, электросталеплавильной печей, кислородного конвертера.	
	Уметь	- Выбрать необходимый сталеплавильный агрегат для производства стали, в зависимости от состава шихтовых материалов.	
	Владеть	– Навыками определения основных технико-экономических показателей сталеплавильных агрегатов	
	ПК-14 Способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при		

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)																				
1	2	3																				
	<table><tr><td colspan="2">испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции</td></tr><tr><td>Знать</td><td>- Способы обработки металлов давлением - Методы и способы механической обработки деталей</td></tr><tr><td>Уметь</td><td>- Выбирать необходимый способ обработки заготовки для получения готового изделия и детали</td></tr><tr><td>Владеть</td><td>- Навыками выбора режимов обработки изделий на металлорежущих станках</td></tr></table> 4 Дисциплина включает в себя следующие разделы: <table><tr><td>Раздел/ тема дисциплины</td></tr><tr><td>1. Введение. Задачи дисциплины</td></tr><tr><td>2. Классификация материалов, применяемых в машиностроении и приборостроении</td></tr><tr><td>3. Основы металлургического производства черных и цветных металлов</td></tr><tr><td>4. Основы порошковой металлургии</td></tr><tr><td>5. Напыление материалов</td></tr><tr><td>6. Классификация способов получения заготовок</td></tr><tr><td>7. Основы технологии формообразования отливок из черных и цветных сплавов. Выбор способа литья</td></tr><tr><td>8. Основы технологии формообразования поковок, штамповок, листовых оболочек. Выбор способа получения штамповок</td></tr><tr><td>9. Физико-химические основы свариваемости. Пайка материалов</td></tr><tr><td>10. Изготовление полуфабрикатов и деталей из композиционных материалов. Физико-технологические основы получения композиционных материалов</td></tr><tr><td>11. Основы технологии формообразования поверхностей деталей механической обработкой, электрофизическими и электрохимическими способами обработки. Обработка поверхностей лезвийным, абразивным инструментом</td></tr></table>	испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции		Знать	- Способы обработки металлов давлением - Методы и способы механической обработки деталей	Уметь	- Выбирать необходимый способ обработки заготовки для получения готового изделия и детали	Владеть	- Навыками выбора режимов обработки изделий на металлорежущих станках	Раздел/ тема дисциплины	1. Введение. Задачи дисциплины	2. Классификация материалов, применяемых в машиностроении и приборостроении	3. Основы металлургического производства черных и цветных металлов	4. Основы порошковой металлургии	5. Напыление материалов	6. Классификация способов получения заготовок	7. Основы технологии формообразования отливок из черных и цветных сплавов. Выбор способа литья	8. Основы технологии формообразования поковок, штамповок, листовых оболочек. Выбор способа получения штамповок	9. Физико-химические основы свариваемости. Пайка материалов	10. Изготовление полуфабрикатов и деталей из композиционных материалов. Физико-технологические основы получения композиционных материалов	11. Основы технологии формообразования поверхностей деталей механической обработкой, электрофизическими и электрохимическими способами обработки. Обработка поверхностей лезвийным, абразивным инструментом	
испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции																						
Знать	- Способы обработки металлов давлением - Методы и способы механической обработки деталей																					
Уметь	- Выбирать необходимый способ обработки заготовки для получения готового изделия и детали																					
Владеть	- Навыками выбора режимов обработки изделий на металлорежущих станках																					
Раздел/ тема дисциплины																						
1. Введение. Задачи дисциплины																						
2. Классификация материалов, применяемых в машиностроении и приборостроении																						
3. Основы металлургического производства черных и цветных металлов																						
4. Основы порошковой металлургии																						
5. Напыление материалов																						
6. Классификация способов получения заготовок																						
7. Основы технологии формообразования отливок из черных и цветных сплавов. Выбор способа литья																						
8. Основы технологии формообразования поковок, штамповок, листовых оболочек. Выбор способа получения штамповок																						
9. Физико-химические основы свариваемости. Пайка материалов																						
10. Изготовление полуфабрикатов и деталей из композиционных материалов. Физико-технологические основы получения композиционных материалов																						
11. Основы технологии формообразования поверхностей деталей механической обработкой, электрофизическими и электрохимическими способами обработки. Обработка поверхностей лезвийным, абразивным инструментом																						
Б1.Б.20	Основы технологии машиностроения 1 Цели освоения дисциплины Целями освоения дисциплины «Основы технологии машиностроения» являются: получение общего представления о содержании и задачах технологии машиностроения, о процессах и этапах построения технологических процессов, основных теоретических положениях о связях и закономерностях производственного процесса, о сущности метода разработки технологического процесса изготовления деталей машин и самих машин в целом. 2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы подготовки бакалавра	108 (3 ЗЕТ)																				

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)												
1	2	3												
	Дисциплина «Основы технологии машиностроения» входит в базовую часть блока 1 образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания, сформированные в результате изучения следующих дисциплин: Математика (основные идеи математического анализа, основные понятия математической статистики); Машиностроительные материалы (свойства материалов и способы их обработки); Знания, полученные при изучении данной дисциплины, будут необходимы как предшествующие для дисциплины «Проектная деятельность» и для государственной итоговой аттестации. 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины и планируемые результаты обучения Дисциплина «Основы технологии машиностроения» формирует следующие профессиональные компетенции: <table><tr><td>Структурный элемент компетенции</td><td>Планируемые результаты обучения</td></tr><tr><td colspan="2">Код и содержание компетенции ОПК-4: умение применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении</td></tr><tr><td>Знать:</td><td>- современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, - правила выбора рациональных заготовок в машиностроении и способы их получения</td></tr><tr><td>Уметь:</td><td>- назначать современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, - выбирать рациональные заготовки в машиностроении и способы их получения</td></tr><tr><td>Владеть:</td><td>- навыками назначения современных методов для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, - навыками выбора рациональных заготовок в машиностроении и способы их получения</td></tr><tr><td colspan="2">Код и содержание компетенции ПК-5: умение учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения</td></tr></table>	Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Код и содержание компетенции ОПК-4: умение применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении		Знать:	- современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, - правила выбора рациональных заготовок в машиностроении и способы их получения	Уметь:	- назначать современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, - выбирать рациональные заготовки в машиностроении и способы их получения	Владеть:	- навыками назначения современных методов для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, - навыками выбора рациональных заготовок в машиностроении и способы их получения	Код и содержание компетенции ПК-5: умение учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения		
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения													
Код и содержание компетенции ОПК-4: умение применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении														
Знать:	- современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, - правила выбора рациональных заготовок в машиностроении и способы их получения													
Уметь:	- назначать современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, - выбирать рациональные заготовки в машиностроении и способы их получения													
Владеть:	- навыками назначения современных методов для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, - навыками выбора рациональных заготовок в машиностроении и способы их получения													
Код и содержание компетенции ПК-5: умение учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения														

Индекс	Наименование дисциплины		Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2		3
	ния при их проектир		
	Знать:	-основные положения и понятия технологии машиностроения; -теорию базирования и теорию размерных цепей как средства обеспечения качества изделий машиностроения; -закономерности и связи процессов проектирования и создания машин, -метод разработки технологического процесса изготовления машин; -технологию сборки, правила разработки технологического процесса изготовления машиностроительных изделий.	
	Уметь:	-рассчитывать припуски на механическую обработку и размеры заготовки, -разрабатывать технологию изготовления детали, -выбирать рациональные технологические процессы изготовления продукции машиностроения, инструменты и оборудование.	
	Владеть:	размеров заготовки, -навыками разработки технологии изготовления детали , -навыками выбора рациональных технологических процессов изготовления продукции машиностроения, инструментов и оборудования.	
	Код и содержание компетенции ПК-10: умение применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению		
	Знать:	-виды контроля в машиностроении, -правила выбора методов и средств контроля при изготовлении изделий машиностроения, -причины нарушений технологических процессов в машиностроении и мероприятия по их предупреждению	
	Уметь:	- назначать виды контроля качества изделий, -применять методы и средства контроля при изготовлении изделий машиностроения, -выявлять причины нарушений технологических процессов в машиностроении и назначать мероприятия по их предупреждению	
	Владеть:	-навыками назначения видов контроля качества изделий, -навыками применения методов и средств контроля при	

Индекс	Наименование дисциплины		Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)		
1	2		3		
	изготовлении изделий машиностроения, -навыками выявления причин нарушений технологических процессов в машиностроении и назначения мероприятия по их предупреждению 4 Структура и содержание дисциплины (модуля) <table><tr><th>Раздел/ тема дисциплины</th></tr><tr><td> Тема 1. «Основные положения и понятия технологии машиностроения». Понятие о машине и ее служебном назначении. Производственный и технологический процессы изготовления машины. Типы производства и виды организации производственных процессов. Понятие о точности. Качество поверхностей деталей машин. Технологичность изделий. Тема 1. <i>Лабораторная работа № 1.</i> «Влияние различных факторов на искажение формы деталей при точении» Тема 1. <i>Лабораторная работа № 2.</i> «Определение точности обработки статистическим методом» Тема 1. <i>Лабораторная работа № 3.</i> «Влияние режимов резания на шероховатость обработанной поверхности при токарной обработке» Тема 2. «Теория базирования и теория размерных цепей». Базирование и базы. Классификация баз. Три типовые схемы базирования. Основные понятия и определения теории размерных цепей. Методы расчета размерных цепей. Методы достижения точности замыкающего звена. Тема 2. <i>Практическая работа № 1.</i> «Размерные расчеты сборочных процессов» Тема 3. «Закономерности и связи процессов проектирования и создания машин». Формирование служебного назначения машины. Связи в машине и в производственном процессе ее изготовления. Выбор видов связей и конструктивных форм исполнительных поверхностей машины. Этапы конструирования машины. Тема 3. <i>Практическая работа № 2.</i> «Определение припусков на обработку наружной поверхности вала» Тема 3. <i>Практическая работа № 3.</i> «Определение припусков на обработку отверстия втулки» Тема 3. <i>Практическая работа № 4.</i> «Определение припусков на обработку торцов вала» Тема 4. «Метод разработки технологического процесса изготовления машин». Формирование свойств материала детали в процессе изготовления машины. Достижение требуемой точности формы, размеров и относительного расположения поверхностей детали в процессе изготовления. </td></tr></table>		Раздел/ тема дисциплины	Тема 1. «Основные положения и понятия технологии машиностроения». Понятие о машине и ее служебном назначении. Производственный и технологический процессы изготовления машины. Типы производства и виды организации производственных процессов. Понятие о точности. Качество поверхностей деталей машин. Технологичность изделий. Тема 1. <i>Лабораторная работа № 1.</i> «Влияние различных факторов на искажение формы деталей при точении» Тема 1. <i>Лабораторная работа № 2.</i> «Определение точности обработки статистическим методом» Тема 1. <i>Лабораторная работа № 3.</i> «Влияние режимов резания на шероховатость обработанной поверхности при токарной обработке» Тема 2. «Теория базирования и теория размерных цепей». Базирование и базы. Классификация баз. Три типовые схемы базирования. Основные понятия и определения теории размерных цепей. Методы расчета размерных цепей. Методы достижения точности замыкающего звена. Тема 2. <i>Практическая работа № 1.</i> «Размерные расчеты сборочных процессов» Тема 3. «Закономерности и связи процессов проектирования и создания машин». Формирование служебного назначения машины. Связи в машине и в производственном процессе ее изготовления. Выбор видов связей и конструктивных форм исполнительных поверхностей машины. Этапы конструирования машины. Тема 3. <i>Практическая работа № 2.</i> «Определение припусков на обработку наружной поверхности вала» Тема 3. <i>Практическая работа № 3.</i> «Определение припусков на обработку отверстия втулки» Тема 3. <i>Практическая работа № 4.</i> «Определение припусков на обработку торцов вала» Тема 4. «Метод разработки технологического процесса изготовления машин». Формирование свойств материала детали в процессе изготовления машины. Достижение требуемой точности формы, размеров и относительного расположения поверхностей детали в процессе изготовления.	
Раздел/ тема дисциплины					
Тема 1. «Основные положения и понятия технологии машиностроения». Понятие о машине и ее служебном назначении. Производственный и технологический процессы изготовления машины. Типы производства и виды организации производственных процессов. Понятие о точности. Качество поверхностей деталей машин. Технологичность изделий. Тема 1. <i>Лабораторная работа № 1.</i> «Влияние различных факторов на искажение формы деталей при точении» Тема 1. <i>Лабораторная работа № 2.</i> «Определение точности обработки статистическим методом» Тема 1. <i>Лабораторная работа № 3.</i> «Влияние режимов резания на шероховатость обработанной поверхности при токарной обработке» Тема 2. «Теория базирования и теория размерных цепей». Базирование и базы. Классификация баз. Три типовые схемы базирования. Основные понятия и определения теории размерных цепей. Методы расчета размерных цепей. Методы достижения точности замыкающего звена. Тема 2. <i>Практическая работа № 1.</i> «Размерные расчеты сборочных процессов» Тема 3. «Закономерности и связи процессов проектирования и создания машин». Формирование служебного назначения машины. Связи в машине и в производственном процессе ее изготовления. Выбор видов связей и конструктивных форм исполнительных поверхностей машины. Этапы конструирования машины. Тема 3. <i>Практическая работа № 2.</i> «Определение припусков на обработку наружной поверхности вала» Тема 3. <i>Практическая работа № 3.</i> «Определение припусков на обработку отверстия втулки» Тема 3. <i>Практическая работа № 4.</i> «Определение припусков на обработку торцов вала» Тема 4. «Метод разработки технологического процесса изготовления машин». Формирование свойств материала детали в процессе изготовления машины. Достижение требуемой точности формы, размеров и относительного расположения поверхностей детали в процессе изготовления.					

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)						
1	2	3						
	Тема 5. «Принципы производ-ственного процесса изготовления машин». Последовательность разработки технологического процесса изготовления машины. Тема 6. «Технология сборки». Разработка технологического процесса сборки машины. Тема 7. «Разработка технологического процесса изготовления машиностроительных изделий» Тема 7. Лабораторная работа № 4. «Составление маршрута механической обработки втулки в условиях единичного производства»							
Б1.Б. 21	Метрология, стандартизация, сертификация 1 Цели освоения дисциплины Целями освоения дисциплины «Метрология, стандартизация, сертификация» являются: развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы бакалавра Дисциплина «Метрология, стандартизация, сертификация» входит в базовую часть блока 1 образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин: Математика, Физика, Начертательная геометрия и компьютерная графика, Теоретическая механика, Машиностроительные материалы, Электротехника и электроника, Детали машин, Технология конструкционных материалов. Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для освоения дисциплин: Основы технологии машиностроения, Механическое оборудование металлургических заводов, Механическое оборудование прокатных цехов, Проектирование гидравлических машин и оборудования, Монтаж, эксплуатация и металлургических машин и оборудования. 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины и планируемые результаты обучения В результате освоения дисциплины «Метрология, стандартизация, сертификация» обучающийся должен обладать следующими компетенциями: <table><tr><td>Структурный элемент компетенции</td><td>Планируемый результаты обучения</td></tr><tr><td colspan="2">ОПК-3 владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации</td></tr><tr><td>Знать:</td><td>- основные государственные акты и нормативные документы в области метрологии, стандартизации и</td></tr></table>	Структурный элемент компетенции	Планируемый результаты обучения	ОПК-3 владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации		Знать:	- основные государственные акты и нормативные документы в области метрологии, стандартизации и	108 (3 ЗЕТ)
Структурный элемент компетенции	Планируемый результаты обучения							
ОПК-3 владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации								
Знать:	- основные государственные акты и нормативные документы в области метрологии, стандартизации и							

Ин-декс	Наименование дисциплины		Об-щая трудо-ем-кость , часов (ЗЕТ)
1	2		3
		сертификации; - основные положения государственных систем стандартизации и сертификации. - положения государственного контроля и надзора за соблюдение требований стандартов; - теоретические основы метрологии;	
	Уметь:	- применять метрологические нормы и правила; - обрабатывать результаты измерений в соответствии с действующими закономерностями; - применять на практике основные принципы работы с нормативными документами по стандартизации	
	Владеть:	- Навыками поиска информации в соответствии со сферой деятельности;	
	ПК-10 умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению		
	Знать:	- уровень метрологии стандартизации и сертификации; - организационные, научные и методические основы обеспечения единства измерений.	
	Уметь:	- применять метрологические нормы и правила; - обрабатывать результаты измерений в соответствии с действующими закономерностями; - применять на практике основные принципы работы с нормативными документами по стандартизации	
	Владеть:	- навыками работы с измерительными приборами - навыками обработки полученных результатов	
	ПК-19 способностью к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции		
	Знать:	- Основные формы документов и их область применения на предприятии; - Порядок проведения их актуализации различной документов; - Порядок разработки, утверждения формы документов и их применения	
	Уметь:	- разрабатывать техническую документацию, согласно требованиям; - оформлять техническую документацию, согласно требованиям; - разрабатывать техническую документацию, содержащую требования по точности (допускам и посадкам)	

Индекс	Наименование дисциплины		Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)		
1	2		3		
	размеров, формы и расположения поверхностей, а также по параметрам шероховатости. Владеть: - основными навыками разработки технической документации, - навыками разработки технической документации согласно требованиям НД - навыками комплексной разработки технической документации согласно требованиям НД методиками измерений; - навыками подбора средств измерений для производственного контроля; - навыками подбора средств измерений для проведения лабораторного контроля				
	4 Структура и содержание дисциплины <table> <tr> <th>Раздел/ тема дисциплины</th> </tr> <tr> <td> 1. Метрология. 1.1. Основные понятия и определения. Воспроизведение Единиц физических величин 1.2. Модель измерения и основные постулаты метрологии. Виды и методы измерений. Виды погрешности измерений. 1.3 Виды средств измерения. Основные метрологические показатели средств измерений. 2. Стандартизация. 2.1. Общая характеристика стандартизации. Виды и категории стандартов. 2.2. Объекты и методы стандартизации. 2.3. Правовые основы стандартизации в РФ. 2.4. ЕСКД. Основы взаимозаменяемость. 3. Сертификация. 3.1. Основы сертификации. Цели и задачи. 3.2. Организационно - методические принципы подтверждения соответствия продукции и услуг. 3.3 Правовые основы сертификации в РФ. </td> </tr> </table>		Раздел/ тема дисциплины	1. Метрология. 1.1. Основные понятия и определения. Воспроизведение Единиц физических величин 1.2. Модель измерения и основные постулаты метрологии. Виды и методы измерений. Виды погрешности измерений. 1.3 Виды средств измерения. Основные метрологические показатели средств измерений. 2. Стандартизация. 2.1. Общая характеристика стандартизации. Виды и категории стандартов. 2.2. Объекты и методы стандартизации. 2.3. Правовые основы стандартизации в РФ. 2.4. ЕСКД. Основы взаимозаменяемость. 3. Сертификация. 3.1. Основы сертификации. Цели и задачи. 3.2. Организационно - методические принципы подтверждения соответствия продукции и услуг. 3.3 Правовые основы сертификации в РФ.	
Раздел/ тема дисциплины					
1. Метрология. 1.1. Основные понятия и определения. Воспроизведение Единиц физических величин 1.2. Модель измерения и основные постулаты метрологии. Виды и методы измерений. Виды погрешности измерений. 1.3 Виды средств измерения. Основные метрологические показатели средств измерений. 2. Стандартизация. 2.1. Общая характеристика стандартизации. Виды и категории стандартов. 2.2. Объекты и методы стандартизации. 2.3. Правовые основы стандартизации в РФ. 2.4. ЕСКД. Основы взаимозаменяемость. 3. Сертификация. 3.1. Основы сертификации. Цели и задачи. 3.2. Организационно - методические принципы подтверждения соответствия продукции и услуг. 3.3 Правовые основы сертификации в РФ.					
Б1.Б.22	Производственный менеджмент 1 Цели освоения дисциплины (модуля) Целями освоения дисциплины «Производственный менеджмент» являются: изучение наиболее рациональных форм создания и функционирования производственных систем, организации и осуществления производственного процесса на промышленном предприятии, в том числе: методов технико-экономических обоснований плановых и проектных решений, научных основ и путей повышения эффективности производства, капиталовложений и новой техники, направлений повышения эффективности использования тру-		108 (3 ЗЕТ)		

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)										
1	2	3										
	довых, материальных и финансовых ресурсов, основных задач, принципов и направлений совершенствования отраслевого планирования и управления, методов прогнозирования научно-технического прогресса, его социально-экономических результатов. 2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы подготовки бакалавра Дисциплина «Производственный менеджмент» входит в базовую часть образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания, сформированные в результате изучения следующих дисциплин: «Математика», «Экономика», «Проектирование сварных конструкций», «Производство сварных конструкций» и др. Знания, полученные при изучении данной дисциплины, будут необходимы для ИГА и выполнения выпускной квалификационной работы. 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения В результате освоения дисциплины «Производственный менеджмент» обучающийся должен обладать следующими компетенциями: <table><tr><td>Структурный элемент компетенции</td><td>Планируемые результаты обучения</td></tr><tr><td colspan="2">ОК-3 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности</td></tr><tr><td>Знать</td><td>- основные определения и понятия дисциплины «Производственный менеджмент» - основные методы исследований, используемых в области экономики и управления производством</td></tr><tr><td>Уметь</td><td>- приобретать знания в области экономики предприятия и управления производством - объяснять (выявлять и строить) типичные модели экономических и управленческих задач; применять экономические знания в профессиональной деятельности; корректно выражать и аргументированно обосновывать принятие управленческих решений в профессиональной деятельности</td></tr><tr><td>Владеть</td><td>- способами демонстрации умения анализировать ситуацию; навыками экономической оценки результатов деятельности в различных сферах - навыками и методиками обобщения результатов организационно - управленческих решений; практическими умениями и навыками использования основных экономических знаний при оценке эф-</td></tr></table>	Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	ОК-3 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности		Знать	- основные определения и понятия дисциплины «Производственный менеджмент» - основные методы исследований, используемых в области экономики и управления производством	Уметь	- приобретать знания в области экономики предприятия и управления производством - объяснять (выявлять и строить) типичные модели экономических и управленческих задач; применять экономические знания в профессиональной деятельности; корректно выражать и аргументированно обосновывать принятие управленческих решений в профессиональной деятельности	Владеть	- способами демонстрации умения анализировать ситуацию; навыками экономической оценки результатов деятельности в различных сферах - навыками и методиками обобщения результатов организационно - управленческих решений; практическими умениями и навыками использования основных экономических знаний при оценке эф-	
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения											
ОК-3 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности												
Знать	- основные определения и понятия дисциплины «Производственный менеджмент» - основные методы исследований, используемых в области экономики и управления производством											
Уметь	- приобретать знания в области экономики предприятия и управления производством - объяснять (выявлять и строить) типичные модели экономических и управленческих задач; применять экономические знания в профессиональной деятельности; корректно выражать и аргументированно обосновывать принятие управленческих решений в профессиональной деятельности											
Владеть	- способами демонстрации умения анализировать ситуацию; навыками экономической оценки результатов деятельности в различных сферах - навыками и методиками обобщения результатов организационно - управленческих решений; практическими умениями и навыками использования основных экономических знаний при оценке эф-											

Индекс	Наименование дисциплины		Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)										
1	2		3										
	<table><tr><td></td><td>фективности результатов деятельности в различных сферах</td></tr><tr><td colspan="2">ПК-8 - умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений</td></tr><tr><td>Знать</td><td>– экономическое содержание, этапы, алгоритмы расчетов для предварительного технико-экономического обоснования проектов</td></tr><tr><td>Уметь</td><td>– применять экономические знания при подготовке технико-экономического обоснования проектов</td></tr><tr><td>Владеть</td><td>– навыками комплексного подхода при подготовке технико-экономического обоснования проектов, учитывающего технические, экономические и социальные последствия – способами демонстрации умения анализировать ситуацию – навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; – возможностью междисциплинарного применения; – основными методами решения задач в области инвестиционного менеджмента; – профессиональным языком предметной области знания</td></tr></table>			фективности результатов деятельности в различных сферах	ПК-8 - умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений		Знать	– экономическое содержание, этапы, алгоритмы расчетов для предварительного технико-экономического обоснования проектов	Уметь	– применять экономические знания при подготовке технико-экономического обоснования проектов	Владеть	– навыками комплексного подхода при подготовке технико-экономического обоснования проектов, учитывающего технические, экономические и социальные последствия – способами демонстрации умения анализировать ситуацию – навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; – возможностью междисциплинарного применения; – основными методами решения задач в области инвестиционного менеджмента; – профессиональным языком предметной области знания	
	фективности результатов деятельности в различных сферах												
ПК-8 - умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений													
Знать	– экономическое содержание, этапы, алгоритмы расчетов для предварительного технико-экономического обоснования проектов												
Уметь	– применять экономические знания при подготовке технико-экономического обоснования проектов												
Владеть	– навыками комплексного подхода при подготовке технико-экономического обоснования проектов, учитывающего технические, экономические и социальные последствия – способами демонстрации умения анализировать ситуацию – навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; – возможностью междисциплинарного применения; – основными методами решения задач в области инвестиционного менеджмента; – профессиональным языком предметной области знания												
4 Структура и содержание дисциплины													
<table><tr><td>Раздел/ тема дисциплины</td></tr><tr><td>1. Раздел Основы производственного менеджмента Объект и предмет изучения, цели и задачи производственного менеджмента. Функции производственного менеджмента. Основные вехи развития производственного менеджмента. 2. Раздел Производственное предприятие как объект производственного менеджмента Понятие и классификация предприятий. Цели и задачи предприятия. Организационно-правовые формы предприятий. Ресурсы предприятия: основные и оборотные средства. 3. Раздел Организация и управление производственным процессом Производственные процессы и их классификация. Основные принципы организации производственных процессов. Структура и виды производственных процессов. «Узкие» места производственных</td></tr></table>				Раздел/ тема дисциплины	1. Раздел Основы производственного менеджмента Объект и предмет изучения, цели и задачи производственного менеджмента. Функции производственного менеджмента. Основные вехи развития производственного менеджмента. 2. Раздел Производственное предприятие как объект производственного менеджмента Понятие и классификация предприятий. Цели и задачи предприятия. Организационно-правовые формы предприятий. Ресурсы предприятия: основные и оборотные средства. 3. Раздел Организация и управление производственным процессом Производственные процессы и их классификация. Основные принципы организации производственных процессов. Структура и виды производственных процессов. «Узкие» места производственных								
Раздел/ тема дисциплины													
1. Раздел Основы производственного менеджмента Объект и предмет изучения, цели и задачи производственного менеджмента. Функции производственного менеджмента. Основные вехи развития производственного менеджмента. 2. Раздел Производственное предприятие как объект производственного менеджмента Понятие и классификация предприятий. Цели и задачи предприятия. Организационно-правовые формы предприятий. Ресурсы предприятия: основные и оборотные средства. 3. Раздел Организация и управление производственным процессом Производственные процессы и их классификация. Основные принципы организации производственных процессов. Структура и виды производственных процессов. «Узкие» места производственных													

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	процессов и методы их оптимизации. Производственные потоки. Графики производственных процессов и регламентируемый режим в доменных, сталеплавильных и прокатных цехах. Планы-графики работы участков и цехов. Бюджетирование. «Выталкивающая» и «вытягивающая» системы организации производства. Техническое нормирование. Производственная мощность предприятия. Производственная программа, методы ее составления и оптимизации, оперативное управление производством. Оценка безубыточности производства на основе методов маржинального анализа. Точка безубыточности (анализ критического объема производства). 4. Раздел Организация труда и планирование оплаты труда Организация труда на предприятии. Технологическое, профессиональное, функциональное и квалификационное разделение труда. Режим труда. Графики сменности. Годовая норма рабочего времени. Основы нормирования труда. Норма времени, нормы выработки, норма времени обслуживания, нормативная численность. Штатное расписание. Аналитические и опытно-статистические методы нормирования труда. Фотография. Хронометраж. Фотохронометраж. Баланс рабочего времени. Формы и системы оплаты труда. Повременные и сдельные системы оплаты труда. Элементы организации оплаты труда. Характеристика тарифной системы. Премирование и стимулирование труда. Особенности мотивации и систем оплаты труда рабочих, обслуживающего и управленческого персонала в черной металлургии. 5. Раздел Методы экономического прогнозирования и планирования: внутрифирменное планирование Методы планирования и прогнозирования в промышленности. Системы планирования необходимых материалов для производства MRP, системы планирования производственных ресурсов MRP II, информационные системы для идентификации и планирования всех ресурсов предприятия для производства, закупки, отгрузки и учета в процессе выполнения заказов клиентов ERP, метод JIT («Точно вовремя»), метод планирования и управления производственных материальных потоков OPT и др. Внутрифирменное планирование как функция управления и виды планирования. Стратегическое, текущее и оперативное планирование. Бизнес-планирование. Прогнозирование развития предприятия. 6. Раздел Управление материально-техническими ресурсами, сбытом и качеством продукции Виды сырья, материалов, топлива, продукции в черной металлур-	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	гии и баланс производства. Производственные запасы: текущий, страховой и подготовительный запас. Транзитные и складские формы снабжения. Роль качества товаров в повышении их конкурентоспособности. Системы качества. Бережливое производство. Методы Тагути, «кружки» качества, система «ноль дефектов», цепная реакция У.Э.Деминга, Всеобщее управление качеством (TQC), Всеобщий менеджмент качества (TQM). Системы качества на современных предприятиях черной металлургии. Стандарты качества поколения ИСО 9000 и ИСО 14000. Роль инноваций в развитии современного предприятия и совершенствовании качества и конкурентоспособности продукции. CALS-технологии. 7. Раздел Методы оценки экономической эффективности инвестиционных проектов Инвестиции и планирование инвестиций. Инвестиционная программа предприятия. Инвестиционный проект. Техно-экономическое обоснование проекта. Капиталовложения в новое строительство, расширение, техническое перевооружение предприятий, приобретение целостных имущественных комплексов, модернизацию оборудования. Коммерческая оценка инвестиций: методика UNIDO. Финансовые показатели надежности инвестиционного проекта. Простые методы и методы дисконтирования в оценке экономической эффективности инвестиций.	
Б1.Б.23	Проектная деятельность 1 Цели освоения дисциплины (модуля) Целями освоения дисциплины (модуля) «Проектная деятельность» являются: формирование системного методического подхода к проектной деятельности и приобретение практических навыков проектной работы в области машиностроения, формирование высокой проектной культуры. Задачи дисциплины: усвоение роли грамотной организации проектной деятельности для эффективного решения конструкторских задач различной сложности; изучение основ и методов планирования этапов будущего проекта; изучение основ тайм менеджмента в проектной дизайнерской деятельности; обретение навыков формирования и формулирования задач для индивидуальной и совместной (коллективной) проектной деятельности; обретение навыков правильного оформления готового проекта для презентации (в том числе. заказчику). для выставки. просмотра. печати. архивирования. 2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы	144 (4 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)																		
1	2	3																		
	Дисциплина Проектная деятельность входит в базовую часть учебного плана образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: Технология командообразования и саморазвития Технология конструкционных материалов Основы автоматизированного проектирования Основы моделирования процессов обработки металлов давлением Метрология, стандартизация, сертификация Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы Производственная – преддипломная практика 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения В результате освоения дисциплины (модуля) «Проектная деятельность» обучающийся должен обладать следующими компетенциями: <table><tr><th>Структурный элемент компетенции</th><th>Планируемые результаты обучения</th></tr><tr><td colspan="2">ПК-6 умением использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями</td></tr><tr><td>Знать</td><td>программные продукты САМ, CAD, CAE</td></tr><tr><td>Уметь</td><td>создавать модели изделий, агрегатов, технологических процессов с использованием САМ, CAD, CAE продуктов.</td></tr><tr><td>Владеть</td><td>приемами работы на программных продуктах САМ, CAD,</td></tr><tr><td colspan="2">ПК-7 способностью оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным</td></tr><tr><td>Знать</td><td>правила оформления проектов в области машиностроения. основы и структуру проектной деятельности</td></tr><tr><td>Уметь</td><td>оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</td></tr><tr><td>Владеть</td><td>принципами составления плана проекта</td></tr></table>	Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	ПК-6 умением использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями		Знать	программные продукты САМ, CAD, CAE	Уметь	создавать модели изделий, агрегатов, технологических процессов с использованием САМ, CAD, CAE продуктов.	Владеть	приемами работы на программных продуктах САМ, CAD,	ПК-7 способностью оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным		Знать	правила оформления проектов в области машиностроения. основы и структуру проектной деятельности	Уметь	оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	Владеть	принципами составления плана проекта	
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения																			
ПК-6 умением использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями																				
Знать	программные продукты САМ, CAD, CAE																			
Уметь	создавать модели изделий, агрегатов, технологических процессов с использованием САМ, CAD, CAE продуктов.																			
Владеть	приемами работы на программных продуктах САМ, CAD,																			
ПК-7 способностью оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным																				
Знать	правила оформления проектов в области машиностроения. основы и структуру проектной деятельности																			
Уметь	оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам																			
Владеть	принципами составления плана проекта																			

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	ПК-9 умением проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий	
	Знать принципы, законы в области патентного права в РФ и за рубежом.	
	Уметь проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий	
	Владеть терминологией в области патентного права.	
	ПК-12 способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств	
	Знать знать типы оформления и подачи готовых проектов; разновидности методов публикации письменных документов, организацию справочно-информационной деятельности,	
	Уметь оформлять и подавать готовые проекты; использовать в своей деятельности разновидности методов публикации письменных документов; логически строить письменную и устную речь;	
	Владеть принципами обработки материалов, письменных и изобразительных источников, типами оформления и подачи готовых проектов; разновидностями материалов и инструментов проектирования в изучаемой специализации; организацией рабочего пространства; методами обработки собранного материала; представлением о портфолио;	
	ОПК-5 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	

Ин-декс	Наименование дисциплины		Об-щая трудо-ем-кость часов (ЗЕТ)
1	2		3
	Знать	принципы и технологии, методы и средства самоорганизации и самообразования; основы и структуру самостоятельной работы, принципы конспектирования устных сообщений, владеть культурой мышления способностью к обобщению, анализу, восприятию информации; теоретические основы творчества в проекте различного вида; способы и приёмы обмена идеями и информацией; принципы обработки материалов, письменных и изобразительных источников	
	Уметь	самостоятельно организовывать свою деятельность, заниматься самообразованием; понимать основы и структуру самостоятельной работы, конспектировать устные сообщения, абстрактно мыслить, обобщать, анализировать, воспринимать информацию; формировать структуру проектной деятельности, применять теоретические основы творчества в проекте различного вида; применять приёмы обмена идеями и информацией; использовать принципы обработки материалов, письменных и изобразительных источников; организовывать справочно-информационную деятельность, логически строить письменную и устную речь;	
	Владеть	способностью к самоорганизации и самообразованию; основами структурой самостоятельной работы, навыками конспектирования устных сообщений, культурой мышления способностью к обобщению, анализу, восприятию информации; основами и структурой проектной деятельности, способами и приёмами обмена идеями и информацией; правилами систематизации результатов проектирования; основами коллективного обсуждения, дискуссии, мозгового штурма, методиками подготовки к защите проекта	
	Содержание дисциплины 1.1 Основы и структура проектной деятельности. принципы и технологии, методы и средства самоорганизации и самообразования; основы и структуру самостоятельной работы, принципы конспектирования устных сообщений, владеть культурой мышления способностью к обобщению, анализу, восприятию информации;		

Ин-декс	Наименование дисциплины	Об-щая трудо-ем-кость , часов (ЗЕТ)
1	2	3
	теоретические основы творчества в проекте различного вида; способы и приёмы обмена идеями и информацией; принципы обработки материалов, письменных и изобразительных источников 2.1 Разновидности методов публикации письменных документов. Организацию справочно-информационная деятельность. принципы и технологии, методы и средства самоорганизации и самообразования; основы и структуру самостоятельной работы, принципы конспектирования устных сообщений, владеть культурой мышления способностью к обобщению, анализу, восприятию информации; теоретические основы творчества в проекте различного вида; способы и приёмы обмена идеями и информацией; принципы обработки материалов, письменных и изобразительных источников 3.1 Принципы составления плана проекта правила оформления проектов в области машиностроения. основы и структуру проектной деятельности 4.1 Использование в проектной деятельности САМ, САД, САЕ ПО Итого за семестр 6.1 Правила оформления проектов в области машиностроения 7.1 Типы оформления и подачи готовых проектов; 8.1 Принципы, законы в области патентного права в РФ и за рубежом 9.1 Патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий	
Б1.Б. 24	Продвижение научной продукции 1 Цели освоения дисциплины (модуля) Целями освоения дисциплины «Продвижение научной продукции» являются: - развитие у обучающегося личностных качеств, а также формирование профессиональной компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника; - формирование у студентов представлений научной продукции, ее видах и способах продвижения на рынок с учетом рыночной конкурентной среды и барьеров; - формирование системного представления об инновационной (инновационно-технологической) и научной деятельности; - освоение студентами навыков проведения патентного поиска, оформления	108 (3 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)								
1	2	3								
	патентной документации; - получение знаний и формирование общекультурных и профессиональных компетенций и умений в области инновационной деятельности и коммерциализации результатов научных исследований и разработок; - получение комплекса знаний о системе государственной поддержки, грантах, фондах и оформлении конкурсной документации. 2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы подготовки бакалавра Дисциплина «Продвижение научной продукции» входит в вариативную часть блока 1 образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения математики, истории, правоведения, экономики, информатики и информационных технологий. Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины «Продвижение научной продукции» будут необходимы им при дальнейшей подготовке к государственной итоговой аттестацией (ГИА). 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения В результате освоения дисциплины (модуля) «Продвижение научной продукции» обучающийся должен обладать следующими компетенциями: <table><tr><td>Структурный элемент компетенции</td><td>Планируемые результаты обучения</td></tr><tr><td colspan="2">ОК-3- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности</td></tr><tr><td>Знать</td><td>систему финансирования инновационной деятельности в различных сферах жизнедеятельности; принципы, формы финансирования научно-технической продукции;</td></tr><tr><td>Уметь</td><td>средства и методы стимулирования сбыта продукции. анализировать экономическую и научную литературу; анализировать рынок научно-технической продукции; рассчитывать экономические показатели структурного</td></tr></table>	Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	ОК-3- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности		Знать	систему финансирования инновационной деятельности в различных сферах жизнедеятельности; принципы, формы финансирования научно-технической продукции;	Уметь	средства и методы стимулирования сбыта продукции. анализировать экономическую и научную литературу; анализировать рынок научно-технической продукции; рассчитывать экономические показатели структурного	
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения									
ОК-3- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности										
Знать	систему финансирования инновационной деятельности в различных сферах жизнедеятельности; принципы, формы финансирования научно-технической продукции;									
Уметь	средства и методы стимулирования сбыта продукции. анализировать экономическую и научную литературу; анализировать рынок научно-технической продукции; рассчитывать экономические показатели структурного									

Ин-декс	Наименование дисциплины		Об-щая трудо-ем-кость , часов (ЗЕТ)
1	2		3
		подразделения организации; анализировать существующие и потенциальные запросы потребителей, возможностей создания ценностей для потребителя с учетом особенностей жизненного цикла продукции и технологий; производить оценку экономического потенциала инноваций, затрат на реализацию научно-исследовательского проекта; определять стоимостную оценку основных ресурсов и затрат по реализации проекта; находить оптимальные решения при создании инновационной наукоемкой продукции с учетом требований качества. стоимости, срока исполнения, конкурентоспособности и экономической безопасности.	
	Владеть	способами оценивания значимости и практической пригодности инновационной продукции; методами стимулирования сбыта продукции; расчетом цен инновационного продукта; современными методиками расчета и анализа показателей и индикаторов, характеризующие инновационную деятельность предприятия и возможности реализации инновационного проекта; методикой определения цены на базисную, улучшающую и рационализирующую инновацию.	
	ОК-4 - способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности		
	Знать	основные виды охранных документов интеллектуальной собственности; ключевые этапы и правила государственной системы регистрации результатов научной деятельности; формы государственной поддержки инновационной деятельности в	

Индекс	Наименование дисциплины		Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2		3
		России.	
	Уметь	анализировать социально-политическую и научную литературу; оформлять документацию; использовать основные правовые знания при закреплении основных результатов экспериментальной и исследовательской работы; составлять пакет документов для регистрации изобретения или полезной модели; составлять пакет документов для регистрации программы ЭВМ.	
	Владеть	вопросами правового регулирования деятельности предприятия; знаниями о научно-технической политике России навыками составления конкурсной документации;	
	ПК-1 способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки		
	Знать	основные виды и классификацию нормативно-технической документации; иметь представление о наиболее актуальных направлениях исследований в России и за рубежом;	
	Уметь	применять нормативные документы при проведении экспертизы и научных исследований; составлять пакет документов для регистрации изобретения или полезной модели.	
	Владеть	навыками использования нормативных документов при постановке и решения задач маркетинга инноваций, разработки и обоснования стратегических и тактических маркетинговых планов, обеспечивающих продвижение научной продукции.	
	ПК-3 способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения		

Ин-декс	Наименование дисциплины		Об-щая трудо-ем-кость , часов (ЗЕТ)
1	2		3
	Знать	структуру научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения	
	Уметь	принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения	
	Владеть	способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов	
	ПК-4 способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности		
	Знать	специфику работы над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности	
	Уметь	участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности	
	Владеть	способностью участвовать в работе над инновационными проектами	
	4 Структура и содержание дисциплины (модуля):		
	Раздел/ тема дисциплины		
	1. Понятие, виды и пути продвижения научной продукции 2. Коммерциализация результатов НИОКР 3. Инновационный маркетинг 4. Интеллектуальная собственность – как основа инноваций 5. Управление инновационными проектами 6. Системы финансирования и государственной поддержки 7. Принципы взаимодействия с промышленными предприятиями 8. Конкурсная документация и ее оформление		
Б1.Б. 25	Физическая культура 1 Цели освоения дисциплины Целью освоения дисциплины «Физическая культура и спорт» является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта для сохранения и укрепления здоровья, а также подготовка к будущей профессиональной деятельности. 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы подготовки бакалавра Дисциплина «Физическая культура и спорт» входит в базовую часть образо-		72 (2 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)										
1	2	3										
	вательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, навыки), сформированные в результате изучения дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту» Знания (умения, навыки), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для формирования понимания социальной роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности; для сохранения и укрепления здоровья, психического благополучия, развития и совершенствования психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределения в физической культуре; для овладения общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющей психофизическую подготовленность студента к будущей профессии; для достижения жизненных и профессиональных целей. 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины и планируемые результаты обучения В результате освоения дисциплины «Физическая культура и спорт» обучающийся должен обладать следующими компетенциями: <table><tr><td>Структурный элемент компетенции</td><td>Планируемые результаты обучения</td></tr><tr><td colspan="2">ОК-2 - способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции</td></tr><tr><td>Знать:</td><td> - процесс историко-культурного развития человека и человечества; - всемирную и отечественную историю и культуру; - особенности национальных традиций, текстов; - движущие силы и закономерности исторического процесса; - место человека в историческом процессе; - политическую организацию общества. </td></tr><tr><td>Уметь:</td><td> - определять ценность того или иного исторического или культурного факта или явления; - уметь соотносить факты и явления с исторической эпохой и принадлежностью к культурной традиции; - проявлять и транслировать уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям; - анализировать многообразие культур и цивилизаций; оценивать роль цивилизаций в их взаимодействии. </td></tr><tr><td>Владеть:</td><td> - навыками исторического, историко-типологического, </td></tr></table>	Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	ОК-2 - способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции		Знать:	- процесс историко-культурного развития человека и человечества; - всемирную и отечественную историю и культуру; - особенности национальных традиций, текстов; - движущие силы и закономерности исторического процесса; - место человека в историческом процессе; - политическую организацию общества.	Уметь:	- определять ценность того или иного исторического или культурного факта или явления; - уметь соотносить факты и явления с исторической эпохой и принадлежностью к культурной традиции; - проявлять и транслировать уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям; - анализировать многообразие культур и цивилизаций; оценивать роль цивилизаций в их взаимодействии.	Владеть:	- навыками исторического, историко-типологического,	
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения											
ОК-2 - способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции												
Знать:	- процесс историко-культурного развития человека и человечества; - всемирную и отечественную историю и культуру; - особенности национальных традиций, текстов; - движущие силы и закономерности исторического процесса; - место человека в историческом процессе; - политическую организацию общества.											
Уметь:	- определять ценность того или иного исторического или культурного факта или явления; - уметь соотносить факты и явления с исторической эпохой и принадлежностью к культурной традиции; - проявлять и транслировать уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям; - анализировать многообразие культур и цивилизаций; оценивать роль цивилизаций в их взаимодействии.											
Владеть:	- навыками исторического, историко-типологического,											

Индекс	Наименование дисциплины		Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2		3
		сравнительно-типологического анализа для определения места профессиональной деятельности в культурно-исторической парадигме; - навыками бережного отношения к культурному наследию и человеку; - информацией о движущих силах исторического процесса; - приемами анализа сложных социальных проблем в контексте событий мировой истории и современного социума.	
	ОК-8 - способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности		
	Знать:	- основные средства и методы физического воспитания, анатомо-физиологические особенности организма и степень влияния физических упражнений на работу органов и систем организма; - основные средства и методы физического воспитания, основные методики планирования самостоятельных занятий по физической культуре с учетом анатомо-физиологических особенностей организма; - основные средства и методы физического воспитания, основные методики планирования самостоятельных занятий по физической культуре с учетом анатомо-физиологических особенностей организма и организации ЗОЖ, с целью укрепления здоровья, повышения уровня физической подготовленности	
	Уметь:	- применять полученные теоретические знания по организации и планированию занятий по физической культуре анатомо-физиологических особенностей организма; - применять теоретические знания по организации самостоятельных занятий с учетом собственного уровня физического развития и физической подготовленности; -использовать тесты для определения физической подготовленности с целью организации самостоятельных занятий по определенному виду спорта с оздоровительной направленностью, для подготовки к профессиональной деятельности	
	Владеть:	- средствами и методами физического воспитания; - методиками организации и планирования самостоятельных занятий по физической культуре;	

Индекс	Наименование дисциплины		Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)		
1	2		3		
		- методиками организации физкультурных и спортивных занятий с учетом уровня физической подготовленности и профессиональной деятельности, навыками и умениями самоконтроля ОК-9 - способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций Знать: - основные понятия о приемах первой помощи; - основные понятия о правах и обязанностях граждан по обеспечению безопасности жизнедеятельности; - характеристики опасностей природного, техногенного и социального происхождения; - государственную политику в области подготовки и защиты населения в условиях чрезвычайных ситуаций Уметь: - выделять основные опасности среды обитания человека; - оценивать риск их реализации Владеть: - основными методами решения задач в области защиты населения в условиях чрезвычайных ситуаций			
4 Структура и содержание дисциплины					
<table><tr><th>Раздел/ тема дисциплины</th></tr><tr><td>Раздел 1. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов 1.1. Возникновение термина «физическая культура» 1.2. Общие понятия теории физической культуры 1.3 Цель, задачи и формы организации физического воспитания 1.4. Организация физического воспитания и спортивной работы в вузе Раздел 2. Социально-биологические основы физической культуры 2.1. Организм человека как единая саморазвивающаяся биологическая система 2.2. Анатомо-морфологическое строение и основные физиологические функции организма 2.3. Физическое развитие 2.4. Двигательная активность и её влияние на адаптационные возможности организма человека к умственным и физическим нагрузкам 2.5. Утомление и переутомление Раздел 3. Основы здорового образа жизни студента. Роль физической культуры в обеспечении здоровья</td></tr></table>				Раздел/ тема дисциплины	Раздел 1. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов 1.1. Возникновение термина «физическая культура» 1.2. Общие понятия теории физической культуры 1.3 Цель, задачи и формы организации физического воспитания 1.4. Организация физического воспитания и спортивной работы в вузе Раздел 2. Социально-биологические основы физической культуры 2.1. Организм человека как единая саморазвивающаяся биологическая система 2.2. Анатомо-морфологическое строение и основные физиологические функции организма 2.3. Физическое развитие 2.4. Двигательная активность и её влияние на адаптационные возможности организма человека к умственным и физическим нагрузкам 2.5. Утомление и переутомление Раздел 3. Основы здорового образа жизни студента. Роль физической культуры в обеспечении здоровья
Раздел/ тема дисциплины					
Раздел 1. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов 1.1. Возникновение термина «физическая культура» 1.2. Общие понятия теории физической культуры 1.3 Цель, задачи и формы организации физического воспитания 1.4. Организация физического воспитания и спортивной работы в вузе Раздел 2. Социально-биологические основы физической культуры 2.1. Организм человека как единая саморазвивающаяся биологическая система 2.2. Анатомо-морфологическое строение и основные физиологические функции организма 2.3. Физическое развитие 2.4. Двигательная активность и её влияние на адаптационные возможности организма человека к умственным и физическим нагрузкам 2.5. Утомление и переутомление Раздел 3. Основы здорового образа жизни студента. Роль физической культуры в обеспечении здоровья					

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	3.1.Понятие «Здоровый образ жизни» 3.2.Факторы, влияющие на здоровье и продолжительность жизни человека 3.3.Влияние окружающей среды на здоровье 3.4.Организация режима труда, отдыха и сна 3.5.Организация режима питания 3.6.Организация двигательной активности 3.7.Личная гигиена и закаливание 3.8.Профилактика вредных привычек 3.9.Культура межличностного общения 3.10.Психофизическая регуляция организма 3.11.Физическое самовоспитание – условие здорового образа жизни Раздел 4. Психофизиологические основы психологического труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности 4.1.Основные понятия 4.2.Объективные и субъективные факторы обучения и реакция на них организма студентов 4.3.Изменение состояния организма студента под влиянием различных режимов и условий обучения 4.4.Работоспособность в умственном труде и влияние на нее внешних и внутренних факторов 4.5.Здоровье и работоспособность студентов 4.6.Средства физической культуры в регулировании умственной работоспособности, психоэмоционального и функционального состояния студентов Раздел 5. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания 5.1.Методы физического воспитания 5.2.Двигательные умения и навыки 5.3.Физические качества 5.4.Формы занятий 5.5.Общая физическая подготовка 5.6.Специальная подготовка 5.7.Спортивная подготовка 5.8.Интенсивность физических нагрузок 5.9.Энергозатраты при физических нагрузках 5.10.Значение мышечной релаксации при занятиях физическими упражнениями Раздел 6. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями	

Ин- декс	Наименование дисциплины	Об- щая трудо- ем- кость часов (ЗЕТ)
1	2	3
	6.1. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями Раздел 7. Спорт. Индивидуальный выбор спорта или систем физических упражнений 7.1. Спорт в жизни студента 7.2. История развития Олимпийского движения. ВФСК «ГТО» в физическом воспитании студентов Раздел 8. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов 8.1. ППФП в системе физического воспитания студентов 8.2. Факторы, определяющие ППФП студентов 8.3. Средства ППФП студентов	
Б1.Б. ДВ.0 1.01	Элективные курсы по физической культуре и спорту 1 Цели освоения дисциплины (модуля) Целями освоения дисциплины (модуля) «Элективные курсы по физической культуре и спорту» являются: формирование физической культуры личности будущего профессионала, востребованного на современном рынке труда; развитие физических качеств и способностей, совершенствование функциональных возможностей организма, укрепление индивидуального здоровья; формирование устойчивых мотивов и потребностей в бережном отношении к собственному здоровью, в занятиях физкультурно-оздоровительной и спортивно-оздоровительной деятельностью; овладение технологиями современных оздоровительных систем физического воспитания, обогащение индивидуального опыта занятий специально-прикладными физическими упражнениями и базовыми видами спорта; овладение системой профессионально и жизненно значимых практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление физического и психического здоровья; освоение системы знаний о занятиях физической культурой, их роли и значении в формировании здорового образа жизни и социальных ориентаций; приобретение компетентности в физкультурно-оздоровительной и спортивной деятельности, овладение навыками творческого сотрудничества в коллективных формах занятий физическими упражнениями; сдача нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО). 2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы подготовки бакалавра Дисциплина «Элективные курсы по физической культуре и спорту» входит в вариативную часть блока 1 образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения: анатомия, физиология, психология (возрас-	328 (9,11 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)								
1	2	3								
	тная и спортивная), экология, безопасность жизнедеятельности. Знания, умения и навыки, полученные при освоении данной дисциплины будут необходимы для формирования понимания социальной роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности; для сохранения и укрепления здоровья, психического благополучия, развития и совершенствования психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределения в физической культуре; для овладения общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющей психофизическую подготовленность студента к будущей профессии; для достижения жизненных и профессиональных целей. 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения В результате освоения дисциплины (модуля) «Элективные курсы по физической культуре и спорту» обучающийся должен обладать следующими компетенциями: <table><tr><td>Структурный элемент компетенции</td><td>Планируемые результаты обучения</td></tr><tr><td colspan="2">ОК-8 — способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</td></tr><tr><td>Знать</td><td> – основные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике; – формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга; – знание технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта; – современные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью; – основные способы самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств; технику выполнения Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО).</td></tr><tr><td>Уметь</td><td> – использовать межпредметные понятия и универсаль- </td></tr></table>	Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	ОК-8 — способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности		Знать	– основные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике; – формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга; – знание технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта; – современные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью; – основные способы самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств; технику выполнения Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО).	Уметь	– использовать межпредметные понятия и универсаль-	
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения									
ОК-8 — способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности										
Знать	– основные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике; – формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга; – знание технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта; – современные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью; – основные способы самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств; технику выполнения Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО).									
Уметь	– использовать межпредметные понятия и универсаль-									

Ин-декс	Наименование дисциплины		Об-щая трудо-ем-кость , часов (ЗЕТ)
1	2		3
		ные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике; – выполнять физические упражнения разной функционально направленности, использовать их в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности; – использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга; – использовать знания технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта в игровой и соревновательной деятельности; – анализировать и выделять эффективные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью; – анализировать индивидуальные показатели здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств; выполнять нормативы Всероссийского физкультурно-спортивного	
	Владеть	– практическими навыками использования регулятивных, познавательных, коммуникативных действий в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике; – навыками использования физических упражнений разной функционально направленности в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности; – практическими навыками использования разнообразных форм и видов физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга; – техническими приемами и двигательными действиями базовых видов спорта, навыками активного применения их в игровой и соревновательной деятельности; – навыками использования современных технологий укрепления и сохранения здоровья, поддержания рабо-	

Индекс	Наименование дисциплины		Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)		
1	2		3		
	тоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью; – основными способами самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств; навыками подготовки к выполнению Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО).				
4 Структура и содержание дисциплины (модуля)					
<table><tr><th>Раздел/ тема дисциплины</th></tr><tr><td> Раздел 1. Введение 1.1. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке обучающихся 1.2. Основы техники безопасности при выполнении упражнений Раздел 2. Общефизическая подготовка (комплекс ГТО): 2.1. Подготовка к выполнению норматива в беге на 100 м (сек) 2.2. Подготовка к выполнению норматива в беег на 3 км (мин) 2. 3. Подготовка к выполнению норматива (Подтягивание из виса на высокой перекладине (количество раз) или рывок гири 16 кг (кол-во раз) 2. 4. Подготовка к выполнению норматива (Наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами на гимнастической скамье (ниже уровня скамьи-см) 2. 5. Подготовка к выполнению норматива (Прыжок в длину с разбега (см) или прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см) 2. 6. Подготовка к выполнению норматива (Плавание на 50 м (мин) Раздел 3. Учебные занятия по видам спорта: • Спортивные игры (баскетбол, волейбол, футбол, настольный теннис, бадминтон) • Гимнастика • Атлетическая гимнастика (занятия в тренажерном зале) • Легкая атлетика • Пауэрлифтинг и гиревой спорт • Специальное медицинское отделение Раздел 4. Общефизическая подготовка (комплекс ГТО): 4. 1. Подготовка к выполнению норматива в беге на 100 м (сек) 4. 2. Подготовка к выполнению норматива в беге на 3 км (мин) 4. 3. Подготовка к выполнению норматива (Подтягивание из виса на высокой перекладине (количество раз) или рывок гири 16 кг (кол-во раз) </td></tr></table>				Раздел/ тема дисциплины	Раздел 1. Введение 1.1. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке обучающихся 1.2. Основы техники безопасности при выполнении упражнений Раздел 2. Общефизическая подготовка (комплекс ГТО): 2.1. Подготовка к выполнению норматива в беге на 100 м (сек) 2.2. Подготовка к выполнению норматива в беег на 3 км (мин) 2. 3. Подготовка к выполнению норматива (Подтягивание из виса на высокой перекладине (количество раз) или рывок гири 16 кг (кол-во раз) 2. 4. Подготовка к выполнению норматива (Наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами на гимнастической скамье (ниже уровня скамьи-см) 2. 5. Подготовка к выполнению норматива (Прыжок в длину с разбега (см) или прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см) 2. 6. Подготовка к выполнению норматива (Плавание на 50 м (мин) Раздел 3. Учебные занятия по видам спорта: • Спортивные игры (баскетбол, волейбол, футбол, настольный теннис, бадминтон) • Гимнастика • Атлетическая гимнастика (занятия в тренажерном зале) • Легкая атлетика • Пауэрлифтинг и гиревой спорт • Специальное медицинское отделение Раздел 4. Общефизическая подготовка (комплекс ГТО): 4. 1. Подготовка к выполнению норматива в беге на 100 м (сек) 4. 2. Подготовка к выполнению норматива в беге на 3 км (мин) 4. 3. Подготовка к выполнению норматива (Подтягивание из виса на высокой перекладине (количество раз) или рывок гири 16 кг (кол-во раз)
Раздел/ тема дисциплины					
Раздел 1. Введение 1.1. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке обучающихся 1.2. Основы техники безопасности при выполнении упражнений Раздел 2. Общефизическая подготовка (комплекс ГТО): 2.1. Подготовка к выполнению норматива в беге на 100 м (сек) 2.2. Подготовка к выполнению норматива в беег на 3 км (мин) 2. 3. Подготовка к выполнению норматива (Подтягивание из виса на высокой перекладине (количество раз) или рывок гири 16 кг (кол-во раз) 2. 4. Подготовка к выполнению норматива (Наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами на гимнастической скамье (ниже уровня скамьи-см) 2. 5. Подготовка к выполнению норматива (Прыжок в длину с разбега (см) или прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см) 2. 6. Подготовка к выполнению норматива (Плавание на 50 м (мин) Раздел 3. Учебные занятия по видам спорта: • Спортивные игры (баскетбол, волейбол, футбол, настольный теннис, бадминтон) • Гимнастика • Атлетическая гимнастика (занятия в тренажерном зале) • Легкая атлетика • Пауэрлифтинг и гиревой спорт • Специальное медицинское отделение Раздел 4. Общефизическая подготовка (комплекс ГТО): 4. 1. Подготовка к выполнению норматива в беге на 100 м (сек) 4. 2. Подготовка к выполнению норматива в беге на 3 км (мин) 4. 3. Подготовка к выполнению норматива (Подтягивание из виса на высокой перекладине (количество раз) или рывок гири 16 кг (кол-во раз)					

Ин-декс	Наименование дисциплины	Об-щая трудо-ем-кость , часов (ЗЕТ)
1	2	3
	4. 5. Подготовка к выполнению норматива (Прыжок в длину с разбега (см) или прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)) 4. 6. Подготовка к выполнению норматива (Бег на лыжах на 5 км (мин)) 4. 7. Подготовка к выполнению норматива (Метание спортивного снаряда весом 700 г (м)) 4. 8. Подготовка к выполнению норматива (Плавание на 50 м (мин)) Раздел 5. Учебные занятия по видам спорта: • Спортивные игры (баскетбол, волейбол, футбол, настольный теннис, бадминтон) • Гимнастика • Атлетическая гимнастика (занятия в тренажерном зале) • Легкая атлетика • Пауэрлифтинг и гиревой спорт • Специальное медицинское отделение Раздел 6. Общефизическая подготовка (комплекс ГТО): 6. 1. Подготовка к выполнению норматива в беге на 100 м (сек) 6. 2. Подготовка к выполнению норматива в беге на 3 км (мин) 6. 3. Подготовка к выполнению норматива (Подтягивание из виса на высокой перекладине (количество раз) или рывок гири 16 кг (кол-во раз)) 6. 4. Подготовка к выполнению норматива (Наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами на гимнастической скамье (ниже уровня скамьи-см)) 6. 5. Подготовка к выполнению норматива (Прыжок в длину с разбега (см) или прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)) 6. 6. Подготовка к выполнению норматива (Метание спортивного снаряда весом 700 г (м)) 6. 7. Подготовка к выполнению норматива (Плавание на 50 м (мин)) 6. 8. Подготовка к выполнению норматива (Стрельба из пневматической винтовки из положения сидя или стоя с опорой локтей о стол или стойку, дистанция – 10 м (очки) или стрельба из электронного оружия из положения сидя или стоя с опорой локтей о стол или стойку, дистанция – 10 м (очки)) Раздел 7. Учебные занятия по видам спорта: • Спортивные игры (баскетбол, волейбол, футбол, настольный теннис, бадминтон) • Гимнастика • Атлетическая гимнастика (занятия в тренажерном зале) • Легкая атлетика • Пауэрлифтинг и гиревой спорт	

Ин-декс	Наименование дисциплины	Об-щая трудо-ем-кость , часов (ЗЕТ)
1	2	3
	• Специальное медицинское отделение Раздел 8. Общефизическая подготовка (комплекс ГТО): 8. 1. Подготовка к выполнению норматива в беге на 100 м (сек) 8. 2. Подготовка к выполнению норматива в беге на 3 км (мин) 8. 3. Подготовка к выполнению норматива (Подтягивание из виса на высокой перекладине (количество раз) или рывок гири 16 кг (кол-во раз)) 8. 4. Подготовка к выполнению норматива (Наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами на гимнастической скамье (ниже уровня скамьи-см)) 8. 5. Подготовка к выполнению норматива (Прыжок в длину с разбега (см) или прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)) 8. 6. Подготовка к выполнению норматива (Бег на лыжах на 5 км (мин)) 8. 7. Подготовка к выполнению норматива (Метание спортивного снаряда весом 700 г (м)) 8. 8. Подготовка к выполнению норматива (Плавание на 50 м (мин)) 8. 9. Подготовка к выполнению норматива (Стрельба из пневматической винтовки из положения сидя или стоя с опорой локтей о стол или стойку, дистанция – 10 м (очки) или стрельба из электронного оружия из положения сидя или стоя с опорой локтей о стол или стойку, дистанция – 10 м (очки)) Раздел 9. Учебные занятия по видам спорта: • Спортивные игры (баскетбол, волейбол, футбол, настольный теннис, бадминтон) • Гимнастика • Атлетическая гимнастика (занятия в тренажерном зале) • Легкая атлетика • Пауэрлифтинг и гиревой спорт • Специальное медицинское отделение Раздел 10. Учебные занятия по видам спорта: • Спортивные игры (баскетбол, волейбол, футбол, настольный теннис, бадминтон) • Гимнастика • Атлетическая гимнастика (занятия в тренажерном зале) • Легкая атлетика • Пауэрлифтинг и гиревой спорт • Специальное медицинское отделение Раздел 11. Учебные занятия по видам спорта: • Спортивные игры (баскетбол, волейбол, футбол, настольный теннис, бадминтон)	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	• Гимнастика • Атлетическая гимнастика (занятия в тренажерном зале) • Легкая атлетика • Пауэрлифтинг и гиревой спорт • Специальное медицинское отделение Раздел 12. Учебные занятия по видам спорта: • Спортивные игры (баскетбол, волейбол, футбол, настольный теннис, бадминтон) • Гимнастика • Атлетическая гимнастика (занятия в тренажерном зале) • Легкая атлетика • Пауэрлифтинг и гиревой спорт • Специальное медицинское отделение Раздел 13. Учебные занятия по видам спорта: • Спортивные игры (баскетбол, волейбол, футбол, настольный теннис, бадминтон) • Гимнастика • Атлетическая гимнастика (занятия в тренажерном зале) • Легкая атлетика • Пауэрлифтинг и гиревой спорт • Специальное медицинское отделение	
Б1.Б. ДВ.0 1.02	Адаптивные курсы по физической культуре и спорту 1 Цели освоения дисциплины (модуля) Целями освоения дисциплины (модуля) «Адаптивные курсы по физической культуре и спорту» являются: формирование физической культуры личности будущего профессионала, востребованного на современном рынке труда; развитие физических качеств и способностей, совершенствование функциональных возможностей организма, укрепление индивидуального здоровья; формирование устойчивых мотивов и потребностей в бережном отношении к собственному здоровью, в занятиях физкультурно-оздоровительной и спортивно-оздоровительной деятельностью; овладение технологиями современных оздоровительных систем физического воспитания, обогащение индивидуального опыта занятий физическими упражнениями с учетом нозологии и показателями здоровья; овладение системой профессионально и жизненно значимых практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление физического и психического здоровья; освоение системы знаний о занятиях физической культурой, их роли и значении в формировании здорового образа жизни и социальных ориентаций; приобретение компетентности в физкультурно-оздоровительной и спортив-	328 (9,11 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	ной деятельности, овладение навыками творческого сотрудничества в коллективных формах занятий физическими упражнениями; получение знаний и практических навыков самоконтроля при наличии нагрузок различного характера, правил усвоения личной гигиены, рационального режима труда и отдыха; максимально возможное развитие жизнеспособности студента, имеющего устойчивые отклонения в состоянии здоровья, за счет обеспечения оптимального режима функционирования отпущенных природой и имеющихся в наличии его двигательных возможностей и духовных сил, их гармонизации для максимальной самореализации в качестве социально и индивидуально значимого субъекта. В программу входят практические разделы дисциплины, комплексы физических упражнений, виды двигательной активности, методические занятия, учитывающие особенности студентов с ограниченными возможностями здоровья. Программа дисциплины для студентов с ограниченными возможностями здоровья и особыми образовательными потребностями предполагает решение комплекса педагогических задач по реализации следующих направлений работы: проведение занятий по физической культуре для студентов с отклонениями в состоянии здоровья, включая инвалидов, с учетом индивидуальных особенностей студентов и образовательных потребностей в области физической культуры; разработку индивидуальных программ физической реабилитации в зависимости от нозологии и индивидуальных особенностей студента с ограниченными возможностями здоровья; разработку и реализацию физкультурных образовательно-реабилитационных технологий, обеспечивающих выполнение индивидуальной программы реабилитации; разработку и реализацию методик, направленных на восстановление и развитие функций организма, полностью или частично утраченных студентом после болезни, травмы; обучение новым способам и видам двигательной деятельности; развитие компенсаторных функций, в том числе и двигательных, при наличии врожденных патологий; предупреждение прогрессирования заболевания или физического состояния студента; обеспечение психолого-педагогической помощи студентам с отклонениями в состоянии здоровья, использование на занятиях методик психоэмоциональной разгрузки и саморегуляции, формирование позитивного психоэмоционального настроения; проведение спортивно-массовых мероприятий для лиц с ограниченными возможностями здоровья по различным видам адаптивного спорта, формирование навыков судейства; организацию дополнительных (внеурочных) и секционных занятий физическими упражнениями для поддержания (повышения) уровня физической	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)						
1	2	3						
	подготовленности студентов с ограниченными возможностями с целью увеличению объема их двигательной активности и социальной адаптации в студенческой среде; реализацию программ мэйнстриминга в вузе: включение студентов с ограниченными возможностями в совместную со здоровыми студентами физкультурно-рекреационную деятельность, то есть в инклюзивную физическую рекреацию. привлечение студентов к занятиям адаптивным спортом; подготовку студентов с ограниченными возможностями здоровья для участия в соревнованиях; систематизацию информации о существующих в городе спортивных командах для инвалидов и привлечение студентов-инвалидов к спортивной деятельности в этих командах (в соответствии с заболеванием) как в качестве участников, так и в качестве болельщиков. 2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы подготовки бакалавра Дисциплина «Адаптивные курсы по физической культуре и спорту» входит в вариативную часть блока 1 образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения предмета «Физическая культура» в рамках общего полного среднего образования, а также дисциплин «Физическая культура и спорт». Знания, умения и навыки, полученные при освоении данной дисциплины будут необходимы для формирования понимания социальной роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности; для сохранения и укрепления здоровья, психического благополучия, развития и совершенствования психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределения в физической культуре; для овладения общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющей психофизическую подготовленность студента к будущей профессии; для достижения жизненных и профессиональных целей. 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения В результате освоения дисциплины (модуля) «Адаптивные курсы по физической культуре и спорту» обучающийся должен обладать следующими компетенциями: <table><tr><td>Структурный элемент компетенции</td><td>Планируемые результаты обучения</td></tr><tr><td colspan="2">ОК-8 — способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</td></tr><tr><td>Знать</td><td>– роль и значение физической культуры в профессио-</td></tr></table>	Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	ОК-8 — способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности		Знать	– роль и значение физической культуры в профессио-	
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения							
ОК-8 — способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности								
Знать	– роль и значение физической культуры в профессио-							

Ин-декс	Наименование дисциплины		Об-щая трудо-ем-кость , часов (ЗЕТ)
1	2		3
		нальной подготовке и дальнейшей деятельности; – формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга; – знание технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта; – современные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью; – основные способы самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств.	
	Уметь	– использовать межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике; – выполнять физические упражнения разной функционально направленности, использовать их в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности; – использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга; – использовать знания технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта в игровой и соревновательной деятельности; – анализировать и выделять эффективные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью; – анализировать индивидуальные показатели здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств; - выполнять нормативы Всероссийского физкультурно-спортивного; - осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой;	

Ин-декс	Наименование дисциплины		Об-щая трудо-ем-кость , часов (ЗЕТ)
1	2		3
		- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.	
	Владеть	– практическими навыками использования регулятивных, познавательных, коммуникативных действий в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике; – навыками использования физических упражнений разной функционально направленности в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности; – практическими навыками использования разнообразных форм и видов физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга; – навыками использования современных технологий укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью; – основными способами самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств; - системой теоретических знаний, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств (с выполнением установленных нормативов по общей физической и спортивно-технической подготовке) для: – повышения работоспособности, сохранения, укрепления здоровья и своих функциональных и двигательных возможностей; – организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха и при участии в массовых спортивных соревнованиях; - процесса активной творческой деятельности по формированию здорового образа жизни; – использования личного опыта в физкультурно-спортивной деятельности.	
4 Структура и содержание дисциплины (модуля)			
Раздел/ тема дисциплины			
Раздел 1. Введение			

Ин-декс	Наименование дисциплины	Об-щая трудо-ем-кость , часов (ЗЕТ)
1	2	3
	1.1. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке обучающихся 1.2. Основы техники безопасности при выполнении упражнений Раздел 2. Общефизическая подготовка и ЛФК 2.1. Оздоровительная гимнастика 2.2. Атлетическая гимнастика 2.3 Скандинавская ходьба 2.4. Общеразвивающие упражнения с предметами и без предметов 2.5. Фитнес 2.6. Подвижные игры Раздел 3. Учебные занятия по видам спорта: • волейбол • настольный теннис • футбол • баскетбол • дартс • интеллектуальные игры (шашки, шахматы, нарды, уголки) • лыжная подготовка • бадминтон Раздел 4. Общефизическая подготовка и ЛФК 4.1. Оздоровительная гимнастика 4.2. Атлетическая гимнастика 4.3 Скандинавская ходьба 4.4. Общеразвивающие упражнения с предметами и без предметов 4.5. Фитнес 4.6. Подвижные игры Раздел 5. Учебные занятия по видам спорта: • волейбол • настольный теннис • футбол • баскетбол • дартс • интеллектуальные игры (шашки, шахматы, нарды, уголки) • лыжная подготовка • бадминтон Раздел 6. Общефизическая подготовка и ЛФК 6.1. Оздоровительная гимнастика 6.2. Атлетическая гимнастика 6.3 Скандинавская ходьба	

Ин-декс	Наименование дисциплины	Об-щая трудо-ем-кость , часов (ЗЕТ)
1	2	3
	6.4. Общеразвивающие упражнения с предметами и без предметов 6.5. Фитнес 6.6. Подвижные игры Раздел 7. Учебные занятия по видам спорта: • волейбол • настольный теннис • футбол • баскетбол • дартс • интеллектуальные игры (шашки, шахматы, нарды, уголки) • лыжная подготовка • бадминтон Раздел 8. Общефизическая подготовка и ЛФК 8.1. Оздоровительная гимнастика 8.2. Атлетическая гимнастика 8.3 Скандинавская ходьба 8.4. Общеразвивающие упражнения с предметами и без предметов 8.5. Фитнес 8.6. Подвижные игры Раздел 9. Учебные занятия по видам спорта: • волейбол • настольный теннис • футбол • баскетбол • дартс • интеллектуальные игры (шашки, шахматы, нарды, уголки) • лыжная подготовка • бадминтон Раздел 10. Общефизическая подготовка и ЛФК 10.1. Оздоровительная гимнастика 10.2. Атлетическая гимнастика 10.3 Скандинавская ходьба 10.4. Общеразвивающие упражнения с предметами и без предметов 10.5. Фитнес 10.6. Подвижные игры Раздел 11. Учебные занятия по видам спорта: • волейбол • настольный теннис • футбол	

Ин-декс	Наименование дисциплины	Об-щая трудо-ем-кость , часов (ЗЕТ)
1	2	3
	• баскетбол • дартс • интеллектуальные игры (шашки, шахматы, нарды, уголки) • лыжная подготовка • бадминтон Раздел 12. Общефизическая подготовка и ЛФК 12.1. Оздоровительная гимнастика 12.2. Атлетическая гимнастика 12.3 Скандинавская ходьба 12.4. Общеразвивающие упражнения с предметами и без предметов 12.5. Фитнес 12.6. Подвижные игры Раздел 13. Учебные занятия по видам спорта: • волейбол • настольный теннис • футбол • баскетбол • дартс • интеллектуальные игры (шашки, шахматы, нарды, уголки) • лыжная подготовка • бадминтон Раздел 14. Общефизическая подготовка и ЛФК 14.1. Оздоровительная гимнастика 14.2. Атлетическая гимнастика 14.3 Скандинавская ходьба 14.4. Общеразвивающие упражнения с предметами и без предметов 14.5. Фитнес 14.6. Подвижные игры Раздел 15. Учебные занятия по видам спорта: • волейбол • настольный теннис • футбол • баскетбол • дартс • интеллектуальные игры (шашки, шахматы, нарды, уголки) • лыжная подготовка • бадминтон Раздел 16. Общефизическая подготовка и ЛФК	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	16.1. Оздоровительная гимнастика 16.2. Атлетическая гимнастика 16.3 Скандинавская ходьба 16.4. Общеразвивающие упражнения с предметами и без предметов 16.5. Фитнес 16.6. Подвижные игры Раздел 17. Учебные занятия по видам спорта: • волейбол • настольный теннис • футбол • баскетбол • дартс • интеллектуальные игры (шашки, шахматы, нарды, уголки) • лыжная подготовка • бадминтон	
Б1.В	Вариативная часть	3276 (91 ЗЕТ)
Б1.В.01	Иностранный язык в профессиональной деятельности 1. Цели освоения дисциплины Цели освоения дисциплины «Иностранный язык в профессиональной деятельности» - повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени обучения; - овладение студентами необходимым и достаточным количеством общекультурных и профессиональных компетенций, направленных на формирование системы языковых знаний, умений и навыков практического владения иностранным языком в профессиональной сфере. 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы подготовки Дисциплина «Иностранный язык в профессиональной деятельности» входит в вариативную часть образовательного стандарта бакалавра Б1.В.01 «Иностранный язык в профессиональной деятельности». Для изучения дисциплины «Иностранный язык в профессиональной деятельности» необходимы знания, умения, навыки, сформированные в результате освоения дисциплины «Иностранный язык». Знания, умения, навыки, полученные при изучении данной дисциплины, будут применяться при освоении дисциплин профессионального цикла, использующих терминологию иностранных языков, в сфере научной деятельности и для самообразования. 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения	144 (4 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)																		
1	2	3																		
	В результате освоения дисциплины «Иностранный язык в профессиональной деятельности» обучающийся должен обладать следующей компетенцией /компетенциями: <table><tr><td>Структурный элемент компетенции</td><td>Планируемые результаты обучения</td></tr><tr><td colspan="2">ОК-5 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия</td></tr><tr><td>Знать</td><td>- лексический и грамматический минимум для ведения коммуникации на иностранном языке; - основные принципы коммуникативного общения на иностранном языке</td></tr><tr><td>Уметь</td><td>- читать и извлекать информацию из адаптированных иноязычных текстов; - оформлять информацию в виде письменного текста.</td></tr><tr><td>Владеть</td><td>- навыками устной и письменной речи на иностранном языке для межличностной и межкультурной коммуникации.</td></tr><tr><td colspan="2">ПК-1 способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки</td></tr><tr><td>Знать</td><td>- лексический минимум для разработки технологической и профессиональной документации в профессиональной деятельности; - формы грамматических конструкций, необходимых составления технологической документации</td></tr><tr><td>Уметь</td><td>- выбирать адекватные языковые средства перевода аутентичной профессиональной литературы на русский язык; - применять необходимый грамматический и лексический материал для ведения деловой переписки в профессиональной сфере. - применять базовые принципы перевода текстов профессиональной направленности</td></tr><tr><td>Владеть</td><td>- навыками устной и письменной речи на иностранном языке для межличностной коммуникации в профессиональной сфере;</td></tr></table>	Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	ОК-5 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия		Знать	- лексический и грамматический минимум для ведения коммуникации на иностранном языке; - основные принципы коммуникативного общения на иностранном языке	Уметь	- читать и извлекать информацию из адаптированных иноязычных текстов; - оформлять информацию в виде письменного текста.	Владеть	- навыками устной и письменной речи на иностранном языке для межличностной и межкультурной коммуникации.	ПК-1 способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки		Знать	- лексический минимум для разработки технологической и профессиональной документации в профессиональной деятельности; - формы грамматических конструкций, необходимых составления технологической документации	Уметь	- выбирать адекватные языковые средства перевода аутентичной профессиональной литературы на русский язык; - применять необходимый грамматический и лексический материал для ведения деловой переписки в профессиональной сфере. - применять базовые принципы перевода текстов профессиональной направленности	Владеть	- навыками устной и письменной речи на иностранном языке для межличностной коммуникации в профессиональной сфере;	
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения																			
ОК-5 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия																				
Знать	- лексический и грамматический минимум для ведения коммуникации на иностранном языке; - основные принципы коммуникативного общения на иностранном языке																			
Уметь	- читать и извлекать информацию из адаптированных иноязычных текстов; - оформлять информацию в виде письменного текста.																			
Владеть	- навыками устной и письменной речи на иностранном языке для межличностной и межкультурной коммуникации.																			
ПК-1 способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки																				
Знать	- лексический минимум для разработки технологической и профессиональной документации в профессиональной деятельности; - формы грамматических конструкций, необходимых составления технологической документации																			
Уметь	- выбирать адекватные языковые средства перевода аутентичной профессиональной литературы на русский язык; - применять необходимый грамматический и лексический материал для ведения деловой переписки в профессиональной сфере. - применять базовые принципы перевода текстов профессиональной направленности																			
Владеть	- навыками устной и письменной речи на иностранном языке для межличностной коммуникации в профессиональной сфере;																			

Ин-декс	Наименование дисциплины		Об-щая трудо-ем-кость часов (ЗЕТ)
1	2		3
	-.навыками аннотирования и перевода текстов про-фессиональной направленности		
	4 Структура и содержание дисциплины Раздел/ тема Дисциплины 1. Сфера будущей профессиональной деятельности 1.1. Развитие умений и навыков письма по теме: «История разви-тия профессии и профессиональной сферы» 1.2. Развитие навыков чтения текстов по теме. «Современные тех-нологии и перспективы развития профессии и профессиональ-ной сферы» 1.3. Развитие навыков говорения по теме « Мировые ведущие предприятия и компании профессиональной сферы» 1.4 Развитие умений и навыков оперирования основными грамма-тическими явлениями, характерными для профессиональной речи. Категория «Залог» 2. Моя будущая карьера. 2.1. Развитие умений и навыков чтения, письма по теме «Основ-ные сферы применения моей специальности. Охрана труда и рабочее место специалиста» 2.2. Развитие навыков говорения «Профессиональные компетен-ции будущего специалиста» 2.3 Развитие навыков письма по теме «Устройство на работу. Прохождение собеседования. Деловая этика» 3. Основы профессиональной коммуникации 3.1. Развитие навыков перевода профессиональной лексики, фор-мул, метрических единиц 3.2. Развитие навыков чтения текстов по специальности и деловой корреспонденции. 3.3. Развитие навыков письма. Аннотирование и реферирование текстов по специальности.		
Б1.В.01	Введение в направление 1 Цели освоения дисциплины (модуля)		72 (2 ЗЕТ)

Ин-декс	Наименование дисциплины	Об-щая трудо-ем-кость , часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Цель преподавания дисциплины “ВВЕДЕНИЕ В НАПРАВЛЕНИЕ” – сформиро- вать общие представления о роли и месте бакалавра по эксплуа- тации машин и применению технологий в ОМД производстве, формах и особенностях подго- товки к этой деятельности в высшем техническом учебном заведении. Этот курс должен обозначить общественную значимость и профес- сиональную привлекательность труда бакалавра и основные проблемы под- готовки к этой деятельности, ознакомить с основами ОМД, переделами и основными технологиче- скими циклами, раскрыть роль металлургии и ма- шиностроения в народном хозяйстве; осветить роль специалиста в научно- техническом и социальном прогрессе. Задачи изучения дисциплины состоят в освещении: особенностей административ- ной, научной, воспитательной и общественной деятельно- сти инженера и задачах подго- товки к этой деятельности по действующему плану и структуре конкретного коллекти- ва высшего технического учебно- го заведения. Обучаемые должны быть ознакомлены с гигиеной деятельности сту- дента, мето- дами работы в библиотеках, структурой административных и общественных органов в университете, основными положениями о высшей школе, правилами внутреннего рас- порядка, содержанием учебного плана, видах учебных занятий, историей специально- сти и университета. Изучение дисциплины должно подготовить студентов к слушанию основных дис- циплин учебного процесса. Необходимо, ознакомить студентов с основными направлениями 2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной про- граммы Дисциплина Введение в направление входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: Философия Культурология и межкультурное взаимодействие Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно- исследовательской деятельности Экономика Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дис- циплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Защита интеллектуальной собственности Продвижение научной продукции Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)												
1	2	3												
	Производственная – преддипломная практика 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения В результате освоения дисциплины (модуля) «Введение в направление» обучающийся должен обладать следующими компетенциями: <table> <tr> <td>Структурный элемент компетенции</td> <td>Планируемые результаты обучения</td> </tr> <tr> <td colspan="2">ОК-2 способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции</td> </tr> <tr> <td>Знать</td> <td> - Развитие машиностроения в РФ и за рубежом – как вид производственной деятельности предприятий обрабатывающей промышленности и сферы услуг, специализирующихся на проектировании, производстве, обслуживании и утилизации всевозможных машин, технологического оборудования и их деталей. - Роль машиностроения в экономике страны. - Разнообразие технологических процессов изготовления деталей. </td> </tr> <tr> <td>Уметь</td> <td>- Анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для проектирования изделий и технологических процессов в машиностроении</td> </tr> <tr> <td>Владеть</td> <td>- Способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития машиностроения</td> </tr> <tr> <td colspan="2">ПК-1 способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему</td> </tr> </table>	Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	ОК-2 способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции		Знать	- Развитие машиностроения в РФ и за рубежом – как вид производственной деятельности предприятий обрабатывающей промышленности и сферы услуг, специализирующихся на проектировании, производстве, обслуживании и утилизации всевозможных машин, технологического оборудования и их деталей. - Роль машиностроения в экономике страны. - Разнообразие технологических процессов изготовления деталей.	Уметь	- Анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для проектирования изделий и технологических процессов в машиностроении	Владеть	- Способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития машиностроения	ПК-1 способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему		
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения													
ОК-2 способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции														
Знать	- Развитие машиностроения в РФ и за рубежом – как вид производственной деятельности предприятий обрабатывающей промышленности и сферы услуг, специализирующихся на проектировании, производстве, обслуживании и утилизации всевозможных машин, технологического оборудования и их деталей. - Роль машиностроения в экономике страны. - Разнообразие технологических процессов изготовления деталей.													
Уметь	- Анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для проектирования изделий и технологических процессов в машиностроении													
Владеть	- Способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития машиностроения													
ПК-1 способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему														

Индекс	Наименование дисциплины		Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2		3
	Знать	- Краткие сведения об университете: история, современная структура, количество студентов и сотрудников, административное управление. - Направление и направленность обучения.. - Краткую характеристику выпускающей кафедры. - Учебный план. - Теоретическое и производственное обучение. - Квалификационные характеристики. - Работу студентов на лекциях, практических и лабораторных занятиях. - Организацию самостоятельной работы студентов. - Научно-исследовательскую работа студента, как обязательный элемент подготовки современного специалиста. - Основные формы научно-исследовательской работы студентов. - Систему контроля знаний в институте. - Права и обязанности студентов. - Нормы и правила поведения студентов. - Организацию быта и отдыха.	
	Уметь	- Пользоваться библиотекой университета и ресурсами образовательного портала	
	Владеть	- Научной организацией студенческого труда.	
	Содержание дисциплины (модуля) 1.1 Введение. Развитие машиностроения в РФ и за рубежом. Роль машиностроения в современной цивилизации. 2.1 Разнообразие технологических процессов в машиностроении. 3.1 Основные народнохозяйственные задачи, решаемые в металлургии и машиностроении: Экономия сырья, топлива, электроэнергии; повышение производительности труда; охрана окружающей среды 4.1 Научная организация студенческого труда. Краткие сведения об университете: история, современная структура, количество студентов и сотрудников, административное управление. Специальности и специализация. Краткая характеристика выпускающей кафедры. Учебный план. Теоретическое и производственное обучение. Квалификационные характеристики. Работа студентов на лекциях, практических и лабораторных занятиях. Организация		

Ин-декс	Наименование дисциплины	Об-щая трудо-ем-кость , часов (ЗЕТ)
1	2	3
	самостоятельной работы студентов. Научно -исследовательская работа студента, как обязательный элемент подготовки современного специалиста. Основные формы научно- исследовательской работы студентов. Система контроля знаний в институте. Права и обязанности студен- тов. Нормы и правила поведения студентов. Организация быта и отдыха 5.1 Основы библиотечно-библиографических знаний. Работа с литературой. Библиотечные каталоги. Система каталогов. Алфавитный каталог. Систематический каталог. Предметный каталог. Электронный каталог. Заказ литературы в библиотеке 6.1 Развитие машиностроительных процессов и производств. Основные процессы в машиностроении. Терминология машиностроительных процессов. 7.1 Научная база для расчетов процессов ОМД. Задачи теории ОМД процессов. Принципиальные схемы процессов ОМД, автоматизация и применение ЭВМ 8.1 Изучение сведений об университете в музее МГТУ 9.1 Работа с литературой и каталогами в библиотеке; 10.1 Изучение технологических процессов в машиностроении	
Б1.В.01	Динамика машин 1 Цели освоения дисциплины Целями освоения дисциплины «Динамика машин» являются: формирование у студентов знаний, умений, навыков исследования механических свойств машин ОМД с плоскими и пространственными структурами, навыков решения сложных задач механики подобных систем и в частности их динамических свойств. Задачи изучения дисциплины: развитие логического и алгоритмического мышления; формирование устойчивых знаний методов анализа и синтеза механических систем многодвигательных машин. 2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы подготовки бакалавра (магистра, специалиста) Дисциплина «Динамика машин» входит в вариативную часть блока 1 образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения:	108 (3 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)										
1	2	3										
	Б1.Б.09 Математика Б1.Б.10 Физика Б1.Б.15 Сопротивление материалов Б1.Б.16 Теория машин и механизмов Б1.Б.17 Электротехника и электроника Б1.В.11 Механика сплошной среды 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины и планируемые результаты обучения В результате освоения дисциплины «Динамика машин» обучающийся должен обладать следующими компетенциями: <table><tr><td>Структурный элемент компетенции</td><td>Планируемые результаты обучения</td></tr><tr><td colspan="2">ПК-4 способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности</td></tr><tr><td>Знать</td><td>основные понятия и методы анализа и расчета механических систем машин ОМД, состав, характеристики и области применения многодвигательных машин различного назначения, структуру и собственные свойства машин ОМД</td></tr><tr><td>Уметь</td><td>конструировать узлы механических систем многодвигательных машин, составлять расчетные схемы, проводит силовой анализ и решать дифференциальные уравнения движения машин ОМД, применять методы решения прикладных задач анализа и синтеза, кинематики, кинетостатики и динамики машин ОМД</td></tr><tr><td>Владеть</td><td>практическими навыками в проведении исследований собственных свойств машин ОМД и в отработке различных конструктивных решений машин ОМД</td></tr></table> 4 Структура и содержание дисциплины (модуля) 1. Введение, цели и задачи изучения дисциплины «Динамика машин ОМД», виды разрушения деталей машин. Колебательные процессы в машинах ОМД. Основные понятия, определения 2. Методика составления приведенных расчетных схем для определения динамических нагрузок колебательного характера. Методика составления приведенных расчетных схем для определения динамических нагрузок колебательного характера 3. Определение динамических нагрузок и управление нагруженностью деталей машин изменением параметров их колебательных систем и внешних	Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	ПК-4 способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности		Знать	основные понятия и методы анализа и расчета механических систем машин ОМД, состав, характеристики и области применения многодвигательных машин различного назначения, структуру и собственные свойства машин ОМД	Уметь	конструировать узлы механических систем многодвигательных машин, составлять расчетные схемы, проводит силовой анализ и решать дифференциальные уравнения движения машин ОМД, применять методы решения прикладных задач анализа и синтеза, кинематики, кинетостатики и динамики машин ОМД	Владеть	практическими навыками в проведении исследований собственных свойств машин ОМД и в отработке различных конструктивных решений машин ОМД	
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения											
ПК-4 способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности												
Знать	основные понятия и методы анализа и расчета механических систем машин ОМД, состав, характеристики и области применения многодвигательных машин различного назначения, структуру и собственные свойства машин ОМД											
Уметь	конструировать узлы механических систем многодвигательных машин, составлять расчетные схемы, проводит силовой анализ и решать дифференциальные уравнения движения машин ОМД, применять методы решения прикладных задач анализа и синтеза, кинематики, кинетостатики и динамики машин ОМД											
Владеть	практическими навыками в проведении исследований собственных свойств машин ОМД и в отработке различных конструктивных решений машин ОМД											

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)		
1	2	3		
	возбуждений 4. Примеры технических приложений теории механических колебаний, защита машин ОМД от перегрузок, ударов и вибраций. Пути снижения динамических нагрузок, действующих в машинах 5. Элементы экспериментальной динамики машин. Измерение кинематических и силовых параметров машин 6. Лагранжиан 2-го рода. Энергетический пдход и составление дифференциальных уравнений движения. Решение дифференциальных уравнений. 7. Расчет динамических нагрузок и моделирование процессов динамики машин. Подготовка задач для расчета. Составление уравнений и блок-схемы, анализ результатов расчета 8. Расчет спектра собственных частот и форм колебаний и динамических нагрузок с помощью ЭВМ 9. Элементы экспериментальной динамики машин. Измерение кинематических и силовых параметров			
Б1.В.01	Смазочные материалы, ремонт, монтаж и смазка 1 Цели освоения дисциплины (модуля) Целями освоения дисциплины (модуля) «Смазочные материалы, ремонт, монтаж и смазка» являются: изучение вопросов особенностей кристаллизации металла, влияния термического цикла обработки металлов давлением на его структуру, а также методов улучшения структуры и свойств металла. 2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы подготовки бакалавра (магистра, специалиста) Дисциплина «Смазочные материалы, ремонт, монтаж и смазка» входит в цикл ОПП Б1.В.ДВ.10.01 образовательной программы по направлению подготовки (специальности) 15.03.01 - МАШИНОСТРОЕНИЕ. Для изучения дисциплины необходимы знания, сформированные в результате изучения таких дисциплин бакалавриата: Эффективные методы выявления и анализа структуры и свойств металлов и сплавов (Б1.Б.05), Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента (Б1.Б.07), Математические методы в инженерии (Б1.Б.08). 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения В результате освоения дисциплины (модуля) «Смазочные материалы, ремонт, монтаж и смазка» обучающийся должен обладать следующими компетенциями: <table><tr><td>Структурный элемент компетенции</td><td>Планируемые результаты обучения</td></tr></table>	Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	108 (3 ЗЕТ)
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения			

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)										
1	2	3										
	<table><tr><td colspan="2">Код и содержание компетенции - ПК-5 умением учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании</td></tr><tr><td>Знать</td><td>Виды смазочных материалов и их эксплуатационные параметры</td></tr><tr><td>Уметь</td><td>Применять смазочные материалы в зависимости от узлов трения</td></tr><tr><td>Владеть</td><td>Методами анализа свойств смазочных материалов</td></tr></table> 4 Структура и содержание дисциплины (модуля) <table><tr><td>Раздел/ тема дисциплины</td></tr><tr><td>1. Раздел «Введение» 1.1. Тема «Виды смазочных материалов» 1.2. Тема «Карта смазки» 2. Раздел «Виды смазочных систем» 2.1. Тема «Циркуляционная система смазки» 2.2. Тема «Картерная система смазки» 3. Раздел «Присадки к маслам» 3.1. Тема «Виды присадок»</td></tr></table>	Код и содержание компетенции - ПК-5 умением учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании		Знать	Виды смазочных материалов и их эксплуатационные параметры	Уметь	Применять смазочные материалы в зависимости от узлов трения	Владеть	Методами анализа свойств смазочных материалов	Раздел/ тема дисциплины	1. Раздел «Введение» 1.1. Тема «Виды смазочных материалов» 1.2. Тема «Карта смазки» 2. Раздел «Виды смазочных систем» 2.1. Тема «Циркуляционная система смазки» 2.2. Тема «Картерная система смазки» 3. Раздел «Присадки к маслам» 3.1. Тема «Виды присадок»	
Код и содержание компетенции - ПК-5 умением учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании												
Знать	Виды смазочных материалов и их эксплуатационные параметры											
Уметь	Применять смазочные материалы в зависимости от узлов трения											
Владеть	Методами анализа свойств смазочных материалов											
Раздел/ тема дисциплины												
1. Раздел «Введение» 1.1. Тема «Виды смазочных материалов» 1.2. Тема «Карта смазки» 2. Раздел «Виды смазочных систем» 2.1. Тема «Циркуляционная система смазки» 2.2. Тема «Картерная система смазки» 3. Раздел «Присадки к маслам» 3.1. Тема «Виды присадок»												
Б1.В.02	Основы моделирования процессов ОМД 1 Цели освоения дисциплины (модуля) Целями освоения дисциплины (модуля) «Основы моделирования процессов ОМД» являются: развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС по направлению 150301 - Машиностроение. Студент должен получить знание и навыки применения главных научных методов исследования технических объектов: математического моделирования с использованием современных программных продуктов, получить представление о систематической природе технических зависимостей и закономерностей; изучить условия подобия при моделировании, ме- 2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы Дисциплина Основы моделирования процессов обработки металлов давлением входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), Начертательная геометрия и компьютерная графика Физика	144 (4 ЗЕТ)										

Ин-декс	Наименование дисциплины	Об-щая трудо-ем-кость , часов (ЗЕТ)						
1	2	3						
	Математика Информатика Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Моделирование процессов обработки металлов давлением с использованием современных программных продуктов Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения В результате освоения дисциплины (модуля) «Основы моделирования процессов обработки металлов давлением» обучающийся должен обладать следующими компетенциями: <table><tr><td>Структурный элемент компетенции</td><td>Планируемые результаты обучения</td></tr><tr><td colspan="2">ПК-2 умением обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов</td></tr><tr><td>Знать</td><td>основные математические, физические, химические и др. положения, законы и т.п. сведения, необходимые для применения в области моделирования процессов ОМД. основные положения теории подобия и моделирования; классификацию и основные формы математических моделей (ММ); требования к математическим моделям; типовые задачи моделирования и способы их решения; технические и программные средства моделирования</td></tr></table>	Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	ПК-2 умением обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов		Знать	основные математические, физические, химические и др. положения, законы и т.п. сведения, необходимые для применения в области моделирования процессов ОМД. основные положения теории подобия и моделирования; классификацию и основные формы математических моделей (ММ); требования к математическим моделям; типовые задачи моделирования и способы их решения; технические и программные средства моделирования	
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения							
ПК-2 умением обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов								
Знать	основные математические, физические, химические и др. положения, законы и т.п. сведения, необходимые для применения в области моделирования процессов ОМД. основные положения теории подобия и моделирования; классификацию и основные формы математических моделей (ММ); требования к математическим моделям; типовые задачи моделирования и способы их решения; технические и программные средства моделирования							

Индекс	Наименование дисциплины		Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2		3
	Уметь	применять физико-математические методы моделирования процес -сов ОМД для проектирования изделий и технологических процессов в машиностроении с применением стандартных программных средств; исследовать характеристики проектируемых систем с помощью вычислительной техники обобщать свойства исследуемого объекта и создавать физические, математические, иконографические и имитационные математические модели; строить математические модели и проводить необходимый объем экспери- ментов для этого; определять значимость тех или иных факторов при построении мо -делей; проводить исследования объектов с помощью моделей	
	Владеть	навыками разработки новых и применения стандартных программных средств на базе физико-математических моделей области моделирования процессов ОМД; навыками формального представления технических объектов и технологических процессов и их автоматизации в рамках существующих стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования; навыками применения различных инструментов и методов моделирования и автоматизации технических объектов и технологических процессов и описания физических систем для решения различных проблем, возникающих при моделировании; общепринятыми методиками обработки результатов моделирования; навыками интерпретации результатов исследований соз-	
Содержание дисциплины 1.1 Введение. Цели и задачи моделирования процессов ОМД с использованием программных продуктов. 2.1 Основы теории подобия 3.1 Метод конечных элементов. Преимущества и недостатки. История развития метода. Системы анализа, основанные на методе. Программное обеспечение, реализующее метод 4.1 Характеристики объектов моделирования 5.1 Программные продукты для моделирования процессов ОМД 6.1 Особенности математического моделирования процессов ОМД			

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	7.1 Характеристика решений от ESI Group, MSC Marc и др. разработчиков. 8.1 Обработка и интерпретация результатов моделирования.	
Б1.В.03	Основы автоматизированного проектирования 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Целью освоения дисциплины (модуля) «<i>ОСНОВЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ</i>» является: овладение студентами необходимым и достаточным уровнем общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение», профиль подготовки «Машины и технология обработки металлов давлением». Эта дисциплина относится к основным специальным дисциплинам, связанным с обработкой металлов давлением. Целью данного курса также является расширение кругозора студентов, вооружение необходимым набором знаний об основах автоматизированного проектирования, развитие профессиональных умений разрабатывать чертежи, с помощью соответствующих программ, а так же выполнять различные технологические разработки. Указанная цель достигается за счет развития у студентов, необходимых качеств, которые пригодятся им в последующей инженерной деятельности, обучения теоретическим основам плакирования деталей, способам, методам, в соответствии со стандартами. 2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ БАКАЛАВРА (МАГИСТРА, СПЕЦИАЛИСТА) Дисциплина «<i>ОСНОВЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ</i>» входит в цикл Б1.В.3. образовательной программы по направлению подготовки (специальности) 15.03.01- МАШИНОСТРОЕНИЕ. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, навыки), сформированные в результате изучения курсов математического и естественнонаучного цикла - математика (Б1.Б.5), физика (Б1.Б.5), химия (Б1.Б.8), экология (Б1.Б.10); профессионального цикла - безопасность жизнедеятельности (Б1.Б.11), инженерная графика (Б1.Б.12), технология конструкционных материалов (Б1.Б.16), метрология, стандартизация, сертификация (Б1.Б.18), материаловедение (Б1.Б.19).	108 (3 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)								
1	2	3								
	Знания (умения, навыки), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы как предшествующие для следующих дисциплин: основы трибологии и триботехники (Б1.В.ДВ.), основы технологии машиностроения (Б1.Б.17), проектирование цехов КШП (Б1.В.ОД.10), технология и оборудование процессов листового и сортового металла (Б1.В.ДВ.9), современное оборудование для производства длинномерных изделий (Б1.В.ДВ.10). 3 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ В результате освоения дисциплины (модуля) «<i>ОСНОВЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ</i>» обучающийся должен обладать следующими компетенциями: <table> <tr> <th colspan="2">Структурный элемент компетенции</th> </tr> <tr> <td colspan="2">ОПК-2 - осознание сущности и значения информации в развитии современного общества</td> </tr> <tr> <td>Знать</td> <td> - структурный синтез и параметрическую оптимизацию; - машинную графику и геометрическое моделирование; - технические средства САПР; - лингвистические средства САПР; - общесистемное, базовое и прикладное обеспечение; - банки и базы данных; - языки описания данных; - системы искусственного интеллекта. </td> </tr> <tr> <td>Уметь</td> <td> – выполнять разработку чертежей, – производить трехмерное моделирование изделия и процесса – проектировать вспомогательную оснастку, например ш – составлять технологическую документацию и управляющи </td> </tr> </table>	Структурный элемент компетенции		ОПК-2 - осознание сущности и значения информации в развитии современного общества		Знать	- структурный синтез и параметрическую оптимизацию; - машинную графику и геометрическое моделирование; - технические средства САПР; - лингвистические средства САПР; - общесистемное, базовое и прикладное обеспечение; - банки и базы данных; - языки описания данных; - системы искусственного интеллекта.	Уметь	– выполнять разработку чертежей, – производить трехмерное моделирование изделия и процесса – проектировать вспомогательную оснастку, например ш – составлять технологическую документацию и управляющи	
Структурный элемент компетенции										
ОПК-2 - осознание сущности и значения информации в развитии современного общества										
Знать	- структурный синтез и параметрическую оптимизацию; - машинную графику и геометрическое моделирование; - технические средства САПР; - лингвистические средства САПР; - общесистемное, базовое и прикладное обеспечение; - банки и базы данных; - языки описания данных; - системы искусственного интеллекта.									
Уметь	– выполнять разработку чертежей, – производить трехмерное моделирование изделия и процесса – проектировать вспомогательную оснастку, например ш – составлять технологическую документацию и управляющи									

Индекс	Наименование дисциплины		Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)	
1	2		3	
	Владеть	методами и способами разработки чертежей и управляющих программ, проектирования технологических процессов в ОМД. При изучении дисциплины «Основы автоматизированного проектирования» по всем изучаемым в ВУЗе дисциплинам. Особенно важно (являются логическим продолжением) содержание следующих дисциплин: Б2.Б.1 Математика, Б2.Б.2 Физика.		
	ОПК-3 - владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации			
	Знать	- моделирование на микро-, макро- и микроуровне; - представление структур объектов в виде графов и эквивалентных схем; - структурный синтез и параметрическую оптимизацию; - машинную графику и геометрическое моделирование; - технические средства САПР; - лингвистические средства САПР; - общесистемное, базовое и прикладное обеспечение; - банки и базы данных; - языки описания данных; - системы искусственного интеллекта.		
	Уметь	– выполнять разработку чертежей, – производить трехмерное моделирование изделия		
		– проектировать вспомогательную оснастку, например штампы и пресс-формы, – составлять технологическую документацию и		
	Владеть	методами и способами разработки чертежей и управляющих программ, методами моделирования технологических процессов в ОМД. При изучении дисциплины «Основы автоматизированного проектирования» необходимы знания по всем изучаемым в ВУЗе дисциплинам. Особенно важно (являются логическим продолжением) со-		
	ПК-6 - умение использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими			

Индекс	Наименование дисциплины		Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)	
1	2		3	
	Знать	- моделирование на микро-, макро- и микроуровне; представление структур объектов в виде графов и эквивалентных схем; - структурный синтез и параметрическую оптимизацию; - машинную графику и геометрическое моделирование; - технические средства САПР; - лингвистические средства САПР; - общесистемное, базовое и прикладное обеспечение; - банки и базы данных; - языки описания данных; - системы искусственного интеллекта.		
	Уметь	– выполнять разработку чертежей, – производить трехмерное моделирование изделия и процесса сборки, – проектировать вспомогательную оснастку, например штампы и пресс-формы, – составлять технологическую документацию и управляющие программы.		
	Владеть	методами и способами разработки чертежей и управляющих программ. При изучении дисциплины «Основы автоматизированного проектирования» важно (являются логическим продолжением) содержание следующих дисциплин:		
	ПК-7 - способность оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой по стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам			
	Знать	- моделирование на микро-, макро- и микроуровне; представление структур объектов в виде графов и эквивалентных схем; - структурный синтез и параметрическую оптимизацию; - машинную графику и геометрическое моделирование; - технические средства САПР; - лингвистические средства САПР; - общесистемное, базовое и прикладное обеспечение; - банки и базы данных; - языки описания данных; - системы искусственного интеллекта.		
	Уметь	– выполнять разработку чертежей, – производить трехмерное моделирование изделия и процесса сборки, – проектировать вспомогательную оснастку, например штампы и пресс-формы,		

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Владеть методами и способами разработки чертежей и управляющих программ, методами моделирования технологических процессов в ОМД. При изучении дисциплины «Основы автоматизированного проектирования» необходимы знания по всем темам, изучаемым в ВУЗе дисциплинам. Особенно важно (являясь логическим продолжением) содержание следующих дисциплин: Б2.Б.1 Математика; Б2.Б.2 Физика. 4 Структура и содержание дисциплины (модуля) 1. Раздел «Введение» 1.1. Тема «Роль и значение САПР в повышении качества и эффективности общественного производства, качества проектов, технических объектов и производительности труда инженеров-проектировщиков.» 1.2. Тема «Основные понятия и определения САПР» 2. Раздел «Общие сведения о проектировании технических объектов» 2.1. Тема «Принципы построения САПР. Сущность проектирования. Блочный иерархический подход к проектированию» 2.2. Тема «Классификация параметров объектов проектирования. Задачи и методы проектирования. Проектные операции и процедуры» 3. Раздел «Технические средства САПР» 3.1. Тема «Требования к техническим средствам. Основные устройства ЭВМ. Техническое обеспечение САПР» 3.2. Тема «Технические средства машинной графики. Микропроцессоры. Мониторы. Принтеры. Графопостроители» 4. Раздел «Лингвистическое обеспечение САПР» 4.1. Тема «Классификация языков, применяемых в САПР. Входные и выходные языки. Диалоговые языки. Языки программирования. Графические языки» 4.2. Тема «Языки описания данных. Использование объектно-ориентированного программирования в языках САПР. Системы искусственного интеллекта»	
Б1.В.04	Теория ОМД 1 Цели освоения дисциплины (модуля) Целями освоения дисциплины (модуля) «Теория обработки металлов давлением» является формирование навыков самостоятельной научно-исследовательской и педагогической деятельности, углубление знаний теор-	252 (7 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	ретических и методологических основ техники и технологии - освоение широкого круга вопросов, относящихся к теории процессов, происходящих при обработке металлов давлением, обобщение их в стройную систему теоретических знаний, базирующихся на последних достижениях науки и производства, приобретение умений качественного и количественного анализа изучаемых процессов. Теоретическое изучение методов разработки математических моделей технологических процессов. - сформировать навыки общего анализа процессов ОМД, приобрести умение выбирать оптимальный вариант технологического процесса, рассчитывать его, а также выполнять необходимые технологические разработки, успешного владения современными приемами организации инструментального хозяйства, передовой технологией производства инструмента машин ОМД. - научить студентов теоретическим основам процессов ОМД, анализу напряженного состояния и силового воздействия инструмента и пластически деформируемого тела для получения оптимальной формы и свойств изделия, студент должен уметь рассчитать деформации, напряжения, температурное поле, прогноз разрушения в процессах обработки металлов давлением с применением ЭВМ. 2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы подготовки бакалавра Дисциплина «Теория обработки металлов давлением» входит в вариативную часть блока 1 (Б1.В.04) образовательной программы по направлению: 15.03.01 «Машиностроение», профиля: «Машины и технология обработки металлов давлением». При изучении дисциплины «Теория обработки металлов давлением» необходимы знания по всем изучаемым в ВУЗе дисциплинам. Особенно важно содержание следующих дисциплин: - Б1.В.02 Основы моделирования процессов ОМД; - Б1.В.03 Основы автоматизированного проектирования; - Б1.В.11 Механика сплошной среды ; - Б1.В.06 Технология листовой штамповки; - Б1.В.10 Основы сварочного производства - Б1.В.ДВ.07.01 Технология и оборудование процессов производства листового и сортового металла; - Б1.В.ДВ.08.01 Современное оборудование для производства длинномерных изделий; - Б1.В.ДВ.10.01 Смазочные материалы, ремонт, монтаж и смазка; - Б1.В.13 Технология конструкционных материалов; - Б1.В.20 Основы ТМС; - Б1.В.12 Детали машин;	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)																				
1	2	3																				
	Б1.Б.16 Теория механизмов и машин; Б1.В.05 Технологияковки и объемной штамповки; Б1.В.07 Проектирование цехов КПП 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения Дисциплина «Теория обработки металлов давлением» формирует следующие общекультурные и профессиональные компетенции: <table><tr><td>Структурный элемент компетенции</td><td>Планируемые результаты обучения</td></tr><tr><td colspan="2">ПК-1 способность к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки;</td></tr><tr><td>Знать</td><td>основные термины определения и понятия научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю подготовки;</td></tr><tr><td>Уметь:</td><td>корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания</td></tr><tr><td>Владеть:</td><td><i>навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности;</i></td></tr><tr><td colspan="2">ПК-4 способность участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности</td></tr><tr><td>Знать</td><td>методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся работы над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности</td></tr><tr><td>Уметь</td><td>выполнять работы над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности. применять знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне;</td></tr><tr><td>Владеть</td><td><i>навыками и методами обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; возможностью междисциплинарного применения методов обработки первичной информации и расчета напряжений;</i></td></tr><tr><td colspan="2">ПК-17 умение выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудо-</td></tr></table>	Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	ПК-1 способность к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки;		Знать	основные термины определения и понятия научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю подготовки;	Уметь:	корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания	Владеть:	<i>навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности;</i>	ПК-4 способность участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности		Знать	методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся работы над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности	Уметь	выполнять работы над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности. применять знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне;	Владеть	<i>навыками и методами обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; возможностью междисциплинарного применения методов обработки первичной информации и расчета напряжений;</i>	ПК-17 умение выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудо-		
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения																					
ПК-1 способность к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки;																						
Знать	основные термины определения и понятия научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю подготовки;																					
Уметь:	корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания																					
Владеть:	<i>навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности;</i>																					
ПК-4 способность участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности																						
Знать	методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся работы над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности																					
Уметь	выполнять работы над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности. применять знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне;																					
Владеть	<i>навыками и методами обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; возможностью междисциплинарного применения методов обработки первичной информации и расчета напряжений;</i>																					
ПК-17 умение выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудо-																						

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)	
1	2	3	
	вания при изготовлении изделий машиностроения		
	Знать		способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения
	Уметь		выполнять работы над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности. применять знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне;
	Владеть		<i>навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; возможностью междисциплинарного применения</i>
	ПК-18 умение применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий		
	Знать		методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий; основные определения и понятия;
	Уметь		выполнять работы над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности. применять знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне;
	Владеть		методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений, изыскания возможности сокращения цикла работ, содействия подготовке процесса их реализации с обеспечением необходимых технических данных в машиностроительном производстве; -навыками в практическом применении полученных знаний.
	В результате освоения дисциплины студент должен:		
	• знать: основные закономерности и явления в очаге деформации в процессах ОМД; методы расчета напряженно-деформированного состояния, кинематических и силовых характеристик этих процессов ОМД; основные характеристики инструмента для реализации процессов ОМД. • уметь: анализировать технологические процессы ОМД с целью по-		

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	иска оптимальных параметров процесса и выбора наилучшего оборудования; составлять математическое описание для расчета деформаций, скоростей деформаций, напряжений, кинематических характеристик движения металла и инструмента, силовых параметров для различных процессов ОМД; оценивать правильность использования гипотез, допущений при составлении математического описания; рассчитывать деформации и напряжения, прогноз разрушения в процессах обработки металлов давлением, силы, работу и мощность пластической деформации с применением ЭВМ; выбирать параметры инструмента для реализации заданного процесса ОМД. • Владеть: навыками самостоятельно приобретать новые знания, усваивать и применять знания для анализа и объяснения закономерностей деформирования металла, кинематики движения металла и инструмента, возникновения и распределения нагрузок в очаге деформации в различных процессах ОМД; использовать полученные знания в практической деятельности. 4 Структура и содержание дисциплины (модуля) 1. Введение. Объем и содержание курса. Связь его с другими дисциплинами. Сопоставление процессов ОМД с другими способами получения металлических изделий. 2. Физическая природа пластической деформации. Механизмы пластической деформации монокристаллов. Скольжение и двойникование. Величина теоретического и опытного значения скалывающего напряжения. Роль дислокации. Пластическая деформация поликристаллических тел. Внутри- и межзеренная деформация. 3. Механика сплошных сред и пластической деформации. Напряжения и деформации в точке. Механическая схема деформации. Главные максимальные касательные напряжения. Деформационная теория пластичности и пластического течения. Зависимость между напряжениями и деформациями. Деформационные уравнения равновесия и уравнения связи между напряжениями и деформациями. 4. Неравномерность деформации при обработке давлением. Причины неравномерной деформации. Методы изучения неравномерной деформации. Роль сил трения при обработке давлением. Особенности трения при обработке ОМД. Влияние трения на напряженно-деформированное состояние. Способы определения коэффициентов трения в ОМД. 6. Упрочнение металла при деформации. Скоростное и деформационное упрочнение, изменение свойств металла Температурно-скоростные условия деформации. Холодная, теплая, горячая деформация. Влияние температуры и скорости на формирование кристаллической структуры	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	7. Сопротивление металла деформации. Методы определения энергосиловых параметров при пластической деформации. 8. Аналитические методы определения сопротивления металла деформации. Экспериментально-аналитический метод, метод линии скольжения, энергетические методы, вариационный и метод верхней оценки, методы конечного элемента и конечных разностей. 9. Инженерный метод: решение технологических задач ОМД на основе интегрирования упрощенного дифференциального уравнения равновесия совместно с уравнениями пластичности 10. Анализ технологических операций; определение деформирующих сил, работы (мощности) деформации, выявление браковочных признаков. 11. Исследование технологических условий прокатки инженерным методом 12. Исследование технологических условий волочения инженерным методом	
Б1.В.05	Технологияковки и объемной штамповки 1 Цели освоения дисциплины Целями освоения дисциплины являются: контроль соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий; организация метрологического обеспечения технологииковки и объемной штамповки, использование типовых методов контроля качества поковок и штамповки; обслуживание технологического оборудования для реализации производственных процессов технологияковки и объемной штамповки; проверка технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования, организация профилактических осмотров и текущего ремонта; проведение экспериментов по заданным методикам, обработка и анализ результатов; проведение технических измерений, составление описаний проводимых исследований, подготовка данных для составления научных обзоров и публикаций; участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения; расчет и проектирование деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования; проведение контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных решений. Студент должен получить навыки общего анализа процессовковки и объемной штамповки, приобрести умение выбирать оптимальный вариант технологического процесса, рассчитывать его, а также выполнять необходи-	216 (6 ЗЕТ)

Ин-декс	Наименование дисциплины	Об-щая трудо-ем-кость , часов (ЗЕТ)
1	2	3
	мые технологические расчеты. 2 Место дисциплины в структуре ООП подготовки бакалавра (магистра, специалиста) Дисциплина «Технологияковки и объемной штамповки» входит в вариативную часть блока 1 образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, навыки), сформированные в результате изучения дисциплин: Математика Физика Информационные технологии Химия Теоретическая механика Начертательная геометрия. Инженерная графика Теоретическая механика Основы моделирования процессов ОМД Сопротивление материалов Теория механизмов и машин Гидравлика Технология конструкционных материалов Материаловедение Электротехника и электроника Моделирование процессов ОМД с использованием современных программных продуктов Плакирование методами холодной ОМД Композиционные материалы. Покрытия. Основы автоматизированного проектирования Теория механизмов и машин Метрология, стандартизация, сертификация Электротехника и электроника Экспериментальные методы определения деформаций и напряжений Приборы и датчики контроля технологических параметров процес Знания (умения, навыки), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы: Динамика машин Нагрев и нагревательные устройства Технология и оборудование процессов производства сортового металла и ковочно-штамповочного производства и метизов Технология и оборудование процессов производства листового металла и ковочно-штамповочного производства и метизов ИГА 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)																
1	2	3																
	дисциплины (модуля): В результате освоения дисциплины (модуля) «Технологияковки и объемной штамповки» обучающийся должен обладать следующими компетенциями: <table><tr><th>Структурный элемент компетенции</th><th>Планируемые результаты обучения</th></tr><tr><td colspan="2">ПК-11 способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий</td></tr><tr><td>Знать</td><td><i>характеристики механических свойств и методы их определения;</i> <i>- влияние технологических факторов на показатели качества горяче- и холодно-деформированного металла;</i> <i>- механизмы упрочнения;</i> <i>- особенности термообработки в агрегатах отжига и в печах;</i> <i>- формирование микрогеометрии поверхности.</i></td></tr><tr><td>Уметь</td><td><i>- с использованием технологических ограничений определять режимы горячей и холодной обработки металла с целью получения заданного комплекса механических свойств;</i> <i>- определять механические и физические свойства сталей при различных видах испытаний;</i> <i>- анализировать действующие агрегатах режимы обработки давлением и отделки;</i> <i>- предлагать рациональные ресурсосберегающие технологические решения при выполнении курсовых и дипломных проектов.</i></td></tr><tr><td>Владеть</td><td><i>- методами анализа технологических процессовковки и объемной штамповки.</i></td></tr><tr><td colspan="2">ПК-12 способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств</td></tr><tr><td>Знать</td><td><i>-основные определения и понятия в техпроцессахковки и объемной штамповки.</i></td></tr><tr><td>Уметь</td><td><i>– определять эффективность принятых решений;</i> <i>– строить типичные модели технологических задач;</i> <i>– корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания.</i></td></tr></table>	Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	ПК-11 способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий		Знать	<i>характеристики механических свойств и методы их определения;</i> <i>- влияние технологических факторов на показатели качества горяче- и холодно-деформированного металла;</i> <i>- механизмы упрочнения;</i> <i>- особенности термообработки в агрегатах отжига и в печах;</i> <i>- формирование микрогеометрии поверхности.</i>	Уметь	<i>- с использованием технологических ограничений определять режимы горячей и холодной обработки металла с целью получения заданного комплекса механических свойств;</i> <i>- определять механические и физические свойства сталей при различных видах испытаний;</i> <i>- анализировать действующие агрегатах режимы обработки давлением и отделки;</i> <i>- предлагать рациональные ресурсосберегающие технологические решения при выполнении курсовых и дипломных проектов.</i>	Владеть	<i>- методами анализа технологических процессовковки и объемной штамповки.</i>	ПК-12 способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств		Знать	<i>-основные определения и понятия в техпроцессахковки и объемной штамповки.</i>	Уметь	<i>– определять эффективность принятых решений;</i> <i>– строить типичные модели технологических задач;</i> <i>– корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания.</i>	
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения																	
ПК-11 способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий																		
Знать	<i>характеристики механических свойств и методы их определения;</i> <i>- влияние технологических факторов на показатели качества горяче- и холодно-деформированного металла;</i> <i>- механизмы упрочнения;</i> <i>- особенности термообработки в агрегатах отжига и в печах;</i> <i>- формирование микрогеометрии поверхности.</i>																	
Уметь	<i>- с использованием технологических ограничений определять режимы горячей и холодной обработки металла с целью получения заданного комплекса механических свойств;</i> <i>- определять механические и физические свойства сталей при различных видах испытаний;</i> <i>- анализировать действующие агрегатах режимы обработки давлением и отделки;</i> <i>- предлагать рациональные ресурсосберегающие технологические решения при выполнении курсовых и дипломных проектов.</i>																	
Владеть	<i>- методами анализа технологических процессовковки и объемной штамповки.</i>																	
ПК-12 способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств																		
Знать	<i>-основные определения и понятия в техпроцессахковки и объемной штамповки.</i>																	
Уметь	<i>– определять эффективность принятых решений;</i> <i>– строить типичные модели технологических задач;</i> <i>– корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания.</i>																	

Индекс	Наименование дисциплины		Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2		3
	Владеть	- методами анализа технологических процессов. - профессиональным языком предметной области знания;	
	ПК-14 способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаем		
	Знать	Анализ изменения характеристик механических свойств в ходе подготовки производства новой продукции; - влияние технологических факторов на показатели качества горяче- и холоднодеформированного металла при освоении новых сортов готовой продукции; - принципы разработки высокопрочных сталей; - особенности термообработки в агрегатах отжига и в печах; - формирование микрогеометрии поверхности.	
	Уметь	- с использованием технологических ограничений определять режимы горячей и холодной обработки металла с целью получения заданного комплекса механических свойств; - определять механические и физические свойства сталей при различных видах испытаний; - анализировать действующие на станах базового предприятия режимы обработки давлением и отделки; - предлагать рациональные ресурсосберегающие технологические решения при выполнении курсовых и дипломных проектов.	
	Владеть	- методами анализа технологических процессов. - основными методами исследования в областиковки и объемной штамповки, практическими умениями и навыками их использования; - основными методами решения задач в областиковки и объемной штамповки;	
1. Введение 2. Материалы обрабатываемые ковкой и горячей объемной штамповкой (ГОШ) 3. Разделка сортового проката на заготовки 4. Термомеханический режимковки и ГОШ			

Ин-декс	Наименование дисциплины	Об-щая трудо-ем-кость , часов (ЗЕТ)
1	2	3
	5. Технологический анализ основных и дополнительных операцийковки 6. Разработка технологического процессаковки 7. ГОШ. Основные разновидности 8. Разработка технологического процесса ГОШ в открытых штампах на мо- лотах и прессах 9. Штамповка в закрытых штампах и штампах для выдавливания 10. Штамповка на горизонтально-ковочных машинах и горячештамповочных автоматах 11. Специализированные способы штамповки 12. Отделочные операции после горячей штамповки 13. Изготовление поковок методами прокатки 14. Разработка чертежа поковки при ковке на молотах 15. Разработка техпроцессаковки 16. Классификация поковок при объемной штамповке 17. Разработка чертежа поковок и проектирование переходов штамповки для по-ковок 1-й группы 18. Проектирование переходов при штамповке 19. Разработка технологического процесса в открытых штампах на молотах 20. Конструирование и расчет молотового штампа Выполнение курсового проекта	
Б1.В. 06	Технология листовой штамповки 1. Цели освоения дисциплины (модуля) Цели дисциплины «Технология листовой штамповки» состоят в том, чтобы на основе теоретической базы курса научить студентов разрабатывать наиболее перспективные и оптимальные технологические процессы, средства автоматизации и механизации труда. Сформировать навыки самостоятельной научно-исследовательской и педагогической деятельности, углубление знаний теоретических и методологических основ техники и технологии. Сформировать навыки общего анализа процессов листовой штамповки, умение выбирать оптимальный вариант технологического процесса, рассчитывать его, а также выполнять необходимые технологические разработки, успешного владения современными приемами организации инструментального хозяйства, передовой технологией производства инструмента машин. 2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы подготовки бакалавра Дисциплина «Технология листовой штамповки» входит в вариативную часть блока 1 (Б1.В.06) образовательной программы по направлению: 15.03.01 «Машиностроение», профиля: «Машины и технология обработки металлов давлением». При изучении дисциплины «Технология листовой штамповки» необходимы знания по всем изучаемым в ВУЗе дисциплинам. Особенно важно	288 (8 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)																
1	2	3																
	содержание следующих дисциплин: Б1.В.02 Основы моделирования процессов ОМД ; Б1.В.03 Основы автоматизированного проектирования ; Б1.В.11 Механика сплошной среды ; Б1.В.06 Теория обработки металлов давлением; Б1.В.10 Основы сварочного производства ; Б1.В.ДВ.07.01 Технология и оборудование процессов производства листового и сортового металла; Б1.В.ДВ.08.01 Современное оборудование для производства длинномерных изделий; Б1.В.ДВ.10.01 Смазочные материалы, ремонт, монтаж и смазка ; Б1.Б.13 Технология конструкционных материалов; Б1.Б.20 Основы ТМС; Б1.В.12 Детали машин; Б1.Б.16 Теория механизмов и машин; Б1.В.05 Технологияковки и объемной штамповки; Б1.В.07 Проектирование цехов КШП. 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения В результате освоения дисциплины (модуля) «Технология листовой штамповки» обучающийся должен обладать следующими компетенциями: <table> <tr> <td>Структурный элемент компетенции</td> <td>Планируемые результаты обучения</td> </tr> <tr> <td colspan="2">ПК-11 способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умение контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий</td> </tr> <tr> <td>Знать</td> <td>основные определения и понятия;</td> </tr> <tr> <td>Уметь:</td> <td>корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания</td> </tr> <tr> <td>Владеть:</td> <td>навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности;</td> </tr> <tr> <td colspan="2">ПК-12 способность разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств</td> </tr> <tr> <td>Знать</td> <td>Методы разработки технологической и производственной документации с использованием современных инструментальных средств,;</td> </tr> <tr> <td>Уметь</td> <td>выполнять работы над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности. Применять знания в профессиональной деятельности; ис-</td> </tr> </table>	Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	ПК-11 способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умение контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий		Знать	основные определения и понятия;	Уметь:	корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания	Владеть:	навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности;	ПК-12 способность разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств		Знать	Методы разработки технологической и производственной документации с использованием современных инструментальных средств,;	Уметь	выполнять работы над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности. Применять знания в профессиональной деятельности; ис-	
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения																	
ПК-11 способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умение контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий																		
Знать	основные определения и понятия;																	
Уметь:	корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания																	
Владеть:	навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности;																	
ПК-12 способность разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств																		
Знать	Методы разработки технологической и производственной документации с использованием современных инструментальных средств,;																	
Уметь	выполнять работы над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности. Применять знания в профессиональной деятельности; ис-																	

Индекс	Наименование дисциплины		Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2		3
		пользовать их на междисциплинарном уровне;	
	Владеть	навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; возможностью междисциплинарного применения методов обработки первичной информации и расчета напряжений;	
	ПК-17 умение выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения		
	Знать	способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения	
	Уметь	выполнять работы над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности. применять знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне;	
	Владеть	навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; возможностью междисциплинарного применения	
	ПК-18 умение применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий		
	Знать	методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий; основные определения и понятия;	
	Уметь	выполнять работы над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности. применять знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне;	
	Владеть	методами проведения комплексного технико-	

Индекс	Наименование дисциплины		Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2		3
		экономического анализа для обоснованного принятия решений, изыскания возможности сокращения цикла работ, содействия подготовке процесса их реализации с обеспечением необходимых технических данных в машиностроительном производстве; -навыками в практическом применении полученных знаний.	
4 Структура и содержание дисциплины (модуля)			
Раздел/ тема дисциплины 1. Материалы для листовой штамповки; способы оценки штампуемости. 2. Разделительные операции; схемы; механизм деформирования; расчетные зависимости; оптимизация раскроя 3. Формоизменяющие операции; анализ напряженного и деформированного состояний; способы интенсификации листовой штамповки; штамповка в мелкосерийном производстве; способы высокоскоростного деформирования. 4. Типовые конструкции штампов 5. САПР штампов и технологических процессов 6. Характеристика листовых материалов и их назначение Методы оценки деформируемости материалов. Испытание на растяжение, твердости, осадку, изгиб. Влияние на деформируемость химического состава, структуры сплава, качества поверхности и предшествующей обработки материалов для штамповки. 7. Вырубка и пробивка листового материала. Напряженно-деформированное состояние. Форма пуансонов и матриц. Усилие и работа при вырубке, усилие съема заготовки и выталкивания деталей. Схемы совмещенной и последовательной штамповки. Оптимизация раскроя при вырубке деталей. Вырубка, пробивка на универсальных штампах с применением полиуретановых пуансонов и матриц. 8. Гибка. Свободная гибка и гибка в штампе. Схемы гибки. Напряжения и деформации при гибке. Минимальные и максимальные радиусы гибки. Пружение при гибке, способы его устранения. Вытяжка. Схемы вытяжки. Особенности пластического течения при вытяжке. Определение размера заготовки для вытяжки. Зазор между матрицей и пуансоном. Усилие и работа вытяжки. Усилие прижима. Способы интенсификации вытяжки –. 9. Специальные высокоскоростные виды формовки и вытяжки.			

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Штамповка взрывом, область применения, стадии процесса. Электрогидравлическая штамповка. Электромагнитная штамповка –. 10.Штампы простые и универсальные. Штампы простого, последовательного и совместного действия. Блок и пакет - основные части штампа. Конструкции рабочих деталей штампа и их стандартизация. Вспомогательные механизмы штампа -.	
Б1.В.07	Проектирование цехов КШП 1 Цели освоения дисциплины 1.Целями освоения дисциплины (модуля) «Проектирование цехов КШП» являются: изложение новых сведений, непосредственно относящихся к проектированию цехов, обобщение и взаимная увязка ранее полученных знаний применительно к проектированию цехов и заводов: капитальному строительству, реконструкции и техническому перевооружению промышленных предприятий, проектно-сметному делу, совершенствованию хозяйственного механизма, экономии ресурсов, производительности труда., автоматизации, механизации и роботизации производства охране труда, социально-экономическим вопросам. 2 Место дисциплины в структуре ООП подготовки бакалавра Профессиональный цикл. Вариативная часть. Обязательные дисциплины. Дисциплина «Проектирование цехов кузнечно-штамповочного производства» является завершающей в числе дисциплин, читаемых студентам вузов, специализирующихся в области машин и обработки металлов давлением. Перечень дисциплин с указанием разделов, усвоение которых необходимо для изучения курса: Б1.В.ДВ.2.1 История техники Б1.В.ДВ.2.2 История развития машиностроения Б1.В.ДВ.3.1 Основы предпринимательской деятельности Б2.Б.1 Математика Б2.Б.2 Физика Б2.Б.3 Информационные технологии Б2.Б.5 Теоретическая механика Б2.В.ОД.1 Основы моделирования процессов ОМД Б3.Б.3 Соппротивление материалов Б3.Б.5 Теория механизмов и машин Б3.Б.6 Гидравлика Б3.Б.7 Технология конструкционных материалов Б3.Б.10 Материаловедение Б3.Б.11 Электротехника и электроника Б3.В.ОД.6 Моделирование процессов ОМД с использованием со-	180 (5 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)				
1	2	3				
	временных программных продуктов Б2.В.ОД.2 Основы автоматизированного проектирования Б2.В.ДВ.4.1 Электрооборудование и электроавтоматика цехов КШП Б2.В.ДВ.4.2 Электрооборудование и электроавтоматика цехов машиностроительных заводов Б3.Б.9 Метрология, стандартизация, сертификация Знания и умения, усвоенные студентами в процессе изучения дисциплины "Электрооборудование и электроавтоматика цехов КШП ", необходимы в качестве методологической предпосылки для освоения профессиональных дисциплин: Б2.В.ДВ.1.2 Автоматизация, робототехника и ГПС кузнечно-штамповочного производства Б2.В.ДВ.2.1 Динамика машин Б2.В.ДВ.2.2 Нагрев и нагревательные устройства Б3.Б.1 Безопасность жизнедеятельности Б3.Б.8 Основы ТМС Б3.Б.12 Организация производства и менеджмент Б3.В.ОД.1 Теория ОМД Б3.В.ОД.2 Технологияковки и объемной штамповки Б3.В.ОД.3 Технология листовой штамповки Б3.В.ОД.5 Технология производства КШО Б3.В.ДВ.2.1 Технология и оборудование процессов производства листового и сортового металла Б3.В.ДВ.2.2 Технология и оборудование процессов производства сортового металла и ковочно-штамповочного производства и метизов Б3.В.ДВ.2.3 Технология и оборудование процессов производства листового металла и ковочно-штамповочного производства и метизов Б3.В.ДВ.3.1 Современное оборудование для производства длиномерных изделий Б3.В.ДВ.3.2 Оборудование прокатных и волочильных цехов 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля): В результате освоения дисциплины (модуля) «Проектирование цехов КШП» обучающийся должен обладать следующими компетенциями: <table><tr><td>Структурный элемент компетенции</td><td>Компетенции</td></tr><tr><td>ПК-15</td><td>умением проверять техническое состояние и остаточный ре-</td></tr></table>	Структурный элемент компетенции	Компетенции	ПК-15	умением проверять техническое состояние и остаточный ре-	
Структурный элемент компетенции	Компетенции					
ПК-15	умением проверять техническое состояние и остаточный ре-					

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)																
1	2	3																
	<table><tr><td colspan="2">курс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования</td></tr><tr><td>Знать</td><td>-основные определения и понятия теории и технологии производства изучаемой дисциплины; -Принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых технических средств проектирования цехов Методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся проектирования цехов; - Принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых технических средств проектирования цехов; - Методы исследований, правила и условия выполнения работ проектирования цехов;</td></tr><tr><td>Уметь:</td><td>Выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию в машиностроительном производстве;</td></tr><tr><td>Владеть:</td><td>Навыками проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений, изыскания возможности сокращения цикла работ, содействия подготовке процесса их реализации с обеспечением необходимых технических данных при проектирования цехов в машиностроительном производстве</td></tr></table>	курс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования		Знать	-основные определения и понятия теории и технологии производства изучаемой дисциплины; -Принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых технических средств проектирования цехов Методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся проектирования цехов; - Принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых технических средств проектирования цехов; - Методы исследований, правила и условия выполнения работ проектирования цехов;	Уметь:	Выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию в машиностроительном производстве;	Владеть:	Навыками проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений, изыскания возможности сокращения цикла работ, содействия подготовке процесса их реализации с обеспечением необходимых технических данных при проектирования цехов в машиностроительном производстве									
курс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования																		
Знать	-основные определения и понятия теории и технологии производства изучаемой дисциплины; -Принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых технических средств проектирования цехов Методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся проектирования цехов; - Принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых технических средств проектирования цехов; - Методы исследований, правила и условия выполнения работ проектирования цехов;																	
Уметь:	Выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию в машиностроительном производстве;																	
Владеть:	Навыками проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений, изыскания возможности сокращения цикла работ, содействия подготовке процесса их реализации с обеспечением необходимых технических данных при проектирования цехов в машиностроительном производстве																	
	<table><tr><td colspan="2">Раздел дисциплины</td></tr><tr><td colspan="2">1. Организация и последовательность проектирования машиностроительных заводов</td></tr><tr><td colspan="2">2. Основные задачи проектирования</td></tr><tr><td colspan="2">3. Этапы проектирования</td></tr><tr><td colspan="2">4. Разработка генеральных планов и схем заводского транспорта</td></tr><tr><td colspan="2">5. Производственные здания</td></tr><tr><td colspan="2">6. Методика проектирования цехов машиностроительных заводов, кузнечных и листоштамповочных цехов</td></tr><tr><td colspan="2">7. Расчет оборудования, рабочей силы</td></tr></table>	Раздел дисциплины		1. Организация и последовательность проектирования машиностроительных заводов		2. Основные задачи проектирования		3. Этапы проектирования		4. Разработка генеральных планов и схем заводского транспорта		5. Производственные здания		6. Методика проектирования цехов машиностроительных заводов, кузнечных и листоштамповочных цехов		7. Расчет оборудования, рабочей силы		
Раздел дисциплины																		
1. Организация и последовательность проектирования машиностроительных заводов																		
2. Основные задачи проектирования																		
3. Этапы проектирования																		
4. Разработка генеральных планов и схем заводского транспорта																		
5. Производственные здания																		
6. Методика проектирования цехов машиностроительных заводов, кузнечных и листоштамповочных цехов																		
7. Расчет оборудования, рабочей силы																		

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	8. Годовые фонды времени	
Б1.В.08	Технология производства КШО 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Целью освоения дисциплины (модуля) «Технология производства кузнечно-штамповочного оборудования» является: овладение студентами необходимым и достаточным уровнем общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение», профиль подготовки «Машины и технология обработки металлов давлением». Согласно квалификационной характеристике, инженер-механик занимается не только эксплуатацией, модернизацией и совершенствованием оборудования, но должен уметь конструировать, восстанавливать, ремонтировать машины и агрегаты для обработки материалов давлением. Дисциплина «Технология производства кузнечно-штамповочного оборудования» охватывает широкий круг вопросов, включающих разработку конструкции штампов, инструмента, создание высокопрочных теплостойких и износостойких материалов, разработку прогрессивной технологии изготовления штампов и кузнечно-прессового оборудования. Увеличение производства поковок и штамповок будет обеспечиваться за счет дальнейшего роста и совершенствования парка кузнечно-прессовых машин, который пополняется как за счет выпуска традиционного оборудования, так и за счет создания новых моделей универсального и специализированного оборудования, автоматических комплексов и автоматических линий. Знание особенностей работы оборудования и современных методов технологии изготовления, сборки, отладки штампов и инструмента позволит студенту более рационально решать производственные вопросы. 2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ БАКАЛАВРА (МАГИСТРА, СПЕЦИАЛИСТА) Дисциплина «Технология производства кузнечно-штамповочного оборудования» входит в вариативную часть блока 1 образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин: сопротивление материалов, детали машин, материаловедение, технология машиностроения, так и специальных дисциплин: кузнечно-прессовое оборудование, технология холодной и горячей штамповки. 3 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ	144 (4 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)										
1	2	3										
	ОБУЧЕНИЯ В результате освоения дисциплины (модуля) «Технология производства кузнечно-штамповочного оборудования» обучающийся должен обладать следующими компетенциями: <table><tr><th>Структурный элемент компетенции</th><th>Планируемые результаты обучения</th></tr><tr><td colspan="2">ПК-17 умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения</td></tr><tr><td>Знать</td><td>технологию изготовления кузнечно-штамповочного оборудования; -технологию изготовления штамповочной оснастки; -организацию машиностроительного производства в области производства кузнечно-штамповочного оборудования и штамповой оснастки,</td></tr><tr><td>Уметь</td><td>- выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному обслуживанию, организации производства, труда и управлению, метрологическому обеспечению, техническому контролю в кузнечно-штамповочном производстве; - составлять технологический процесс изготовления оборудования и штамповой оснастки; -разрабатывать штамповую оснастку; - приобрести элементарные навыки в выборе специальных способов изготовления штамповой оснастки.</td></tr><tr><td>Владеть</td><td>- методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений, изыскания возможности сокращения цикла работ, содействия подготовке процесса их реализации с обеспечением необходимых технических данных в машиностроительном (кузнечном) производстве; - навыками в практическом применении полученных знаний.</td></tr></table> ПК-10 - умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению	Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	ПК-17 умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения		Знать	технологию изготовления кузнечно-штамповочного оборудования; -технологию изготовления штамповочной оснастки; -организацию машиностроительного производства в области производства кузнечно-штамповочного оборудования и штамповой оснастки,	Уметь	- выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному обслуживанию, организации производства, труда и управлению, метрологическому обеспечению, техническому контролю в кузнечно-штамповочном производстве; - составлять технологический процесс изготовления оборудования и штамповой оснастки; -разрабатывать штамповую оснастку; - приобрести элементарные навыки в выборе специальных способов изготовления штамповой оснастки.	Владеть	- методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений, изыскания возможности сокращения цикла работ, содействия подготовке процесса их реализации с обеспечением необходимых технических данных в машиностроительном (кузнечном) производстве; - навыками в практическом применении полученных знаний.	
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения											
ПК-17 умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения												
Знать	технологию изготовления кузнечно-штамповочного оборудования; -технологию изготовления штамповочной оснастки; -организацию машиностроительного производства в области производства кузнечно-штамповочного оборудования и штамповой оснастки,											
Уметь	- выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному обслуживанию, организации производства, труда и управлению, метрологическому обеспечению, техническому контролю в кузнечно-штамповочном производстве; - составлять технологический процесс изготовления оборудования и штамповой оснастки; -разрабатывать штамповую оснастку; - приобрести элементарные навыки в выборе специальных способов изготовления штамповой оснастки.											
Владеть	- методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений, изыскания возможности сокращения цикла работ, содействия подготовке процесса их реализации с обеспечением необходимых технических данных в машиностроительном (кузнечном) производстве; - навыками в практическом применении полученных знаний.											

Индекс	Наименование дисциплины		Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)					
1	2		3					
	<table> <tr> <td>Знать</td> <td>- основные определения и понятия кузнечно-штамповочного оборудования и штамповочной оснастки; - сущность и технологию изготовления штамповочной оснастки</td> </tr> <tr> <td>Уметь</td> <td>- корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания - корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания</td> </tr> <tr> <td>Владеть</td> <td>- навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности - навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности</td> </tr> </table>	Знать	- основные определения и понятия кузнечно-штамповочного оборудования и штамповочной оснастки; - сущность и технологию изготовления штамповочной оснастки	Уметь	- корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания - корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания	Владеть	- навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности - навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности	
Знать	- основные определения и понятия кузнечно-штамповочного оборудования и штамповочной оснастки; - сущность и технологию изготовления штамповочной оснастки							
Уметь	- корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания - корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания							
Владеть	- навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности - навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности							
	1. Раздел «Введение» 1.1. Тема «Основные технологические процессы в машиностроении» 1.2. Тема «Критерии и обеспечение качества изделий; точность изделий; факторы, влияющие на точность обработки» 2. Раздел «Общие сведения технологии производства КШО» 7 2.1. Тема «Критерии и обеспечение качества изделий; точность изделий; факторы, влияющие на точность обработки» 2.2. Тема «Технология производства типовых деталей машин и основы САПР» 3. Раздел «Технология изготовления и сборки штампов» 3.1. Тема «Стали и твердые сплавы для штампов; применение пластмасс для штампов; технологические процессы» 3.2. Тема «Изготовления твердосплавных формообразующих деталей штампов» 4. Раздел «Изучение устройства штампов» 4.1. Тема «Изучение устройства штампа для вырубки и пробивки Изучение устройства штампа для вытяжки и гибки» 4.2. Тема «Изучение устройства штампа для горячего деформирования» 5 Раздел «Пусконаладочные работы» 5.1. Тема «Проверка точности изготовления разделительных штампов» 5.2 Тема «Установка и наладка штампа на прессе» 6 Раздел «Типовые узлы и детали штампов» 6.1 Тема «Типовые технологические узлы и детали штампов» 6.2 Тема «Типовые конструктивные узлы и детали штампов»							
Б1.В.09	Моделирование процессов ОМД с использованием современных программных продуктов 1 Цели освоения дисциплины (модуля)		216 (6 ЗЕТ)					

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Целями освоения дисциплины «Моделирование процессов обработки металлов давлением с использованием современных программных продуктов» являются: развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению 150301 - Машиностроение. Студент должен получить знание и навыки применения главных научных методов исследования технических объектов: математического моделирования с использованием современных программных продуктов, получить представление о систематической природе технических зависимостей и закономерностей; изучить условия подобия при моделировании, методы интерпретации результатов исследований. 2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы Дисциплина Моделирование процессов обработки металлов давлением с использованием современных программных продуктов входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/практик: - Физика - Математика - Информатика - Основы моделирования процессов обработки металлов давлением Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: - Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена - Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения В результате освоения дисциплины (модуля) «Моделирование процессов обработки металлов давлением с использованием современных программных продуктов» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:	

Индекс	Наименование дисциплины		Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2		3
	Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	
	ПК-2 умением обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов		
	Знать	Основные САЕ продукты, необходимые для применения в области моделирования процес-	
	Уметь	Применять физико-математические методы моделирования процессов ОМД для проектирования изделий и технологических процессов в машиностроении с применением стандартных	
	Владеть	Навыками разработки новых и применения стандартных программных средств на базе физико-математических моделей области модели-	
4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)			
1.1 1. Введение. Цели и задачи моделирования ОМД с использованием программных продуктов.			
2.1 Метод конечных элементов. Преимущества и недостатки. История развития метода. Системы анализа, основанные на методе. Программное обеспечение, реализующее метод			
3.1 Метод конечных элементов. Иллюстрация ме			
5.1 Система автоматизированного проектирования — автоматизированная система, реализующая информационную технологию выполнения функций проектирования.			
6.1 Особенности закономерности математического моделирования процессов ОМД с использованием программных продуктов.			
7.1 Состав и структура САПР по ГОСТ, подсистемы САПР, компоненты и обеспечение САПР, Классификация САПР			
8.1 База CAD/CAM/CAE систем.			
1. Системы нижнего уровня (легкие системы).			
2. Системы среднего уровня			
3. Системы высшего уровня (тяжелый класс)			
10.1 Особенности применение пакетов LS DYNA, Deform-3D, QForm для моделирование процессов ОМД в задачах методами математического моделирования			
11.1 10. Применение пакета QForm для моделирование процессов ОМД			

Ин-декс	Наименование дисциплины	Об-щая трудо-ем-кость , часов (ЗЕТ)
1	2	3
Б1.В.10	Основы сварочного производства 1. Цели освоения дисциплины (модуля) Цели должны соответствовать компетенциям, формируемым в результате освоения дисциплины (модуля). Целями освоения дисциплины (модуля) <i>ОСНОВЫ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА</i> является: эффективное использование методов сварки, наплавки и деталей машин и агрегатов, выбор материалов, оборудования и оптимальных технологий для реализации этих процессов; овладение достаточным уровнем общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) <i>15.03.01 - МАШИНОСТРОЕНИЕ</i>. 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы подготовки бакалавра Дисциплина «<i>ОСНОВЫ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА</i>» входит в цикл ОПП Б1.В.10 образовательной программы по направлению подготовки (специальности) <i>15.03.01 - МАШИНОСТРОЕНИЕ</i>. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, навыки), сформированные в результате изучения курсов базовой части - безопасность жизнедеятельности (Б1.Б.08), математика (Б1.Б.09), физика (Б1.Б.10), химия (Б1.Б.11), начертательная геометрия и компьютерная графика (Б1.Б.12), технология конструкционных материалов (Б1.Б.19), метрология, стандартизация, сертификация (Б1.Б.21); вариативной части - детали машин (Б1.В.12). Знания (умения, навыки), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы как предшествующие для следующих дисциплин: проектирование цехов КШП (Б1.В.07), основы трибологии и триботехники (Б1.В.ДВ.02.01), современное оборудование для производства длинномерных изделий (Б1.В.ДВ.08.01), учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности Б2.В.01(У), производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Б2.В.02(П), производственная – преддипломная практика Б2.В.03(П). 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ Дисциплина «<i>ОСНОВЫ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА</i>» формирует следующие общекультурные и профессиональные компетенции:	108 (3 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины		Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2		3
	Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	
	ПК-15 - умение проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования		
	Знать	- методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выбора и применения способов сварки; - принципы работы, технические характеристики, особенности оборудования для сварки; - методы исследований, правила и условия выполнения работ по сварке; - основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них при выполнении работ по сварке	
	Уметь	- выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному обслуживанию, организации производства, труда и управления, метрологического обеспечения, технического контроля при выполнении работ по сварке; - идентифицировать основные опасности среды обитания человек, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей при выполнении работ по сварке и способы комфортных условий жизнедеятельности	
	Владеть	- методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений выбора и применения способов сварки, изыскание возможности сокращения цикла работ по сварке, содействия подготовке процесса их реализации обеспечением необходимых технических данных при сварке; - законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями к безопасности технических регламентов в сфере применения способов сварки, способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях; - понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности;	

Индекс	Наименование дисциплины		Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2		3
	- навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды 4. Структура и содержание дисциплины (модуля) ОСНОВЫ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА Раздел /дисциплины 1. Введение. История развития, классификация и сущность основных сварных процессов 2. Электрическая дуга, ее строение, свойства и характеристика 3. Металлургические процессы при сварке плавлением 4. Формирование и кристаллизация металла шва 5. Свариваемость металлов, образования горячих и холодных трещин 6. Напряжения и деформации при сварке 7. Сварочные материалы: электроды, проволоки сплошного сечения и порошковые, формирующие флюсы 8. Общие сведения о сварных соединениях 9. Технология сварки металлов и сплавов 10. Технология сварки цветных металлов 11. Оборудование для сварки 12. Технология и оборудование контактной сварки 13. Газовая сварка и резка металлов 14. Дефекты сварных швов. Методы контроля качества 15. Специальные методы сварки (холодная, ультразвуковая, диффузионная, трением токами высокой частоты) 16. Сущность основных видов сварки плавлением 17. Сварочные материалы 18. Ручная электродуговая сварка 19. Автоматическая электродуговая сварка под флюсом 20. Технология стыковой контактной сварки 21. Технология точечной контактной сварки 22. Газовая сварка 23. Кислородная резка стали		
Б1.В.11	Механика сплошной среды 1 Цели освоения дисциплины (модуля) Целью освоения дисциплины «Механика сплошной среды» является изучение и подготовка к глубокому освоению современных теоретических и технологических основ сварочного производства, основанных на сложном комплексе разделов физики и механики. Физика пластичности и прочности составляет один из фундаментальных разделов физики твердого тела. Имея глубокую теоретическую базу студенты осознанно усваивают специальные		108 (3 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)														
1	2	3														
	2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы Дисциплина Механика сплошной среды входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: Физика Математика Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Технология листовой штамповки Технологияковки и объемной штамповки Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения В результате освоения дисциплины (модуля) «Механика сплошной среды» обучающийся должен обладать следующими компетенциями: <table><tr><th>Структурный элемент компетенции</th><th>Планируемые результаты обучения</th></tr><tr><td colspan="2">ОПК-1 умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</td></tr><tr><td>Знать</td><td>- основные определения и понятия математического анализа; - основные методы исследований, используемых в моделировании</td></tr><tr><td>Уметь</td><td>- корректно выражать и аргументированно обосновывать действие законов естественнонаучных дисциплин в области механики сплошных сред.</td></tr><tr><td>Владеть</td><td>- методами математического анализа в области механики сплошных сред</td></tr><tr><td colspan="2">ПК-5 умением учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании</td></tr><tr><td>Знать</td><td>основные методы механических исследований, используемых в оценке технических и эксплуатационных параметров деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании</td></tr></table>	Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	ОПК-1 умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования		Знать	- основные определения и понятия математического анализа; - основные методы исследований, используемых в моделировании	Уметь	- корректно выражать и аргументированно обосновывать действие законов естественнонаучных дисциплин в области механики сплошных сред.	Владеть	- методами математического анализа в области механики сплошных сред	ПК-5 умением учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании		Знать	основные методы механических исследований, используемых в оценке технических и эксплуатационных параметров деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании	
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения															
ОПК-1 умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования																
Знать	- основные определения и понятия математического анализа; - основные методы исследований, используемых в моделировании															
Уметь	- корректно выражать и аргументированно обосновывать действие законов естественнонаучных дисциплин в области механики сплошных сред.															
Владеть	- методами математического анализа в области механики сплошных сред															
ПК-5 умением учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании																
Знать	основные методы механических исследований, используемых в оценке технических и эксплуатационных параметров деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании															

Индекс	Наименование дисциплины		Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2		3
	Уметь	применять математический аппарат МСС для оценки технических и эксплуатационных параметров деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании	
	Владеть	практическими навыками использования элементов аппарата МСС для возможности учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании	
	ПК-15 умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования		
	Знать	основные методы оценки свойств сред, используемых в механике сплошных сред;	
	Уметь	проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования используя базовые методы исследований в области механики сплошных сред;	
	Владеть	методами исследований материалов и остаточный ресурс технологического оборудования;	
	Содержание дисциплины		
	1.1 Цели и задачи изучения дисциплины.		
	2.1 Гипотезы континуума, понятия деформаций континуума, основные меры и тензоры деформаций, их геометрический смысл в нелинейной формулировке и в линеаризованном случае		
	3.1 Определения скоростных мер деформаций сплошной среды, определения материальных производных, виды объективных производных тензоров различного ранга		
	4.1 Аксиомы механики сплошных сред и их математические формулировки в виде балансовых уравнений для интенсивных характеристик массы, количества движения, момента количества движения, энергии и ее составляющих		
	5.1 Основные требования к определяющим соотношениям, правила перехода к неинерциальным системам отсчета		
6.1 Математические модели классических сред — газов, жидкостей, упругих и упругопластических твердых тел, особенности применения упрощенных математических постановок моделей классических сред, методы их решения			
7.1 Основы неравновесной термодинамики сплошных сред, определения и критерии устойчивости			
8.1 Атомно-кристаллическое строение металлов.			
Свойства аморфных и кристаллических тел.			
Теория структурных несовершенств, механизм пластической деформации идеальных кристаллов и реальных металлов.			

Ин-декс	Наименование дисциплины	Об-щая трудо-ем-кость , часов (ЗЕТ)
1	2	3
	9.1 Текстура и ее значение в практике производства переработки листовых материалов Сверхпластичность, виды сверхпластичности, применение в промышленности Старение металлов и сплавов, механизм старения, пути управления старением 10.1 Теория разрушения металлов, феноменологические представления о разрушение, критерии разрушения	
Б1.В.12	Детали машин 1 Цели освоения дисциплины Целями освоения дисциплины «Детали машин» является формирование у обучающегося знаний основ теории, расчета, конструирования деталей и узлов машин, разработки и оформления конструкторской документации необходимой для осуществления проектно-конструкторской деятельности как в рамках учебного процесса, так и для применения при решении практических и производственных задач. Задачи дисциплины - формирование представлений о принципах функционирования типовых деталей и сборочных единиц общего машиностроения, изучение общих принципов их расчета и приобретения навыков конструирования, обеспечивающих рациональный выбор материалов, форм, размеров и способов изготовления типовых изделий машиностроения - изучение основных законов и концепций проектирования конструкций, видов типовых деталей и сборочных единиц общетехнического назначения, способов их эксплуатации и монтажа в типовых конструкциях. Выполнение итогового курсового проекта требует комплексных знаний основ теории машин и механизмов, теоретической механики, сопротивления материалов, технологии машиностроения, основ метрологии и взаимозаменяемости узлов и деталей машин. 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы подготовки бакалавра Дисциплина «Детали машин» входит в вариативную часть блока 1 образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания, умения, владения, сформированные в результате изучения Б1.Б.09 Математики; Б1.Б.10 Физики; Б1.Б.12 Начертательная геометрия и компьютерная графика Б1.Б.14 Теоретической механики: Знания и умения обучающихся, полученные при изучении дисциплины «Детали машин» будут необходимы для изучения таких дисциплин как : Б1.В.ДВ.3.1 Динамика машин; Б1.В.ДВ.8.2 Оборудование прокатных и волочильных цехов;	144 (4 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)												
1	2	3												
	Б1.В.ДВ.10.1 Смазочные материалы, ремонт, монтаж и смазка. 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения В результате освоения дисциплины (модуля) «Детали машин» обучающийся должен обладать следующими компетенциями: <table><tr><td>Структурный элемент компетенции</td><td>Планируемые результаты обучения</td></tr><tr><td colspan="2">ПК-5 – способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования</td></tr><tr><td>знать</td><td>прочностные характеристики и другие свойства конструкционных материалов, закон Гука; основные требования предъявляемые к машинам и их деталям; основные критерии работоспособности и расчета деталей машин; методы, нормы и правила проектирования основы и этапы проектирования деталей и узлов машин с использованием технической литературы, а также средств автоматизированного проектирования</td></tr><tr><td>уметь</td><td>правильно определять основные технологические характеристики механических передач; правильно определять условия работы деталей и узлов машин при эксплуатации, оформлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в полном соответствии с требованиями ЕСКД; использовать компьютерные программы для расчета и проектирования узлов и деталей машин</td></tr><tr><td>владеть</td><td>навыками расчета на прочность и жесткость деталей и узлов машин навыками конструирования деталей и узлов машин общего назначения навыками работы со средствами автоматизированного проектирования</td></tr></table> 4 Структура и содержание дисциплины (модуля) <table><tr><td>Раздел/ тема дисциплины</td></tr><tr><td>1. Машины и механизмы.</td></tr></table>	Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	ПК-5 – способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования		знать	прочностные характеристики и другие свойства конструкционных материалов, закон Гука; основные требования предъявляемые к машинам и их деталям; основные критерии работоспособности и расчета деталей машин; методы, нормы и правила проектирования основы и этапы проектирования деталей и узлов машин с использованием технической литературы, а также средств автоматизированного проектирования	уметь	правильно определять основные технологические характеристики механических передач; правильно определять условия работы деталей и узлов машин при эксплуатации, оформлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в полном соответствии с требованиями ЕСКД; использовать компьютерные программы для расчета и проектирования узлов и деталей машин	владеть	навыками расчета на прочность и жесткость деталей и узлов машин навыками конструирования деталей и узлов машин общего назначения навыками работы со средствами автоматизированного проектирования	Раздел/ тема дисциплины	1. Машины и механизмы.	
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения													
ПК-5 – способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования														
знать	прочностные характеристики и другие свойства конструкционных материалов, закон Гука; основные требования предъявляемые к машинам и их деталям; основные критерии работоспособности и расчета деталей машин; методы, нормы и правила проектирования основы и этапы проектирования деталей и узлов машин с использованием технической литературы, а также средств автоматизированного проектирования													
уметь	правильно определять основные технологические характеристики механических передач; правильно определять условия работы деталей и узлов машин при эксплуатации, оформлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в полном соответствии с требованиями ЕСКД; использовать компьютерные программы для расчета и проектирования узлов и деталей машин													
владеть	навыками расчета на прочность и жесткость деталей и узлов машин навыками конструирования деталей и узлов машин общего назначения навыками работы со средствами автоматизированного проектирования													
Раздел/ тема дисциплины														
1. Машины и механизмы.														

Ин-декс	Наименование дисциплины	Об-щая трудо-ем-кость , часов (ЗЕТ)
1	2	3
	1.1 Основные характеристики и параметры машин и механизмов. 1.2 Классификация механизмов, узлов и деталей машин. Основы расчета и конструирования деталей машин 2. Механические передачи. 2.1 Назначение и роль передач в машинах. Принципы работы и классификация механических передач 2.2 Механические передачи: зубчатые, червячные, планетарные, волновые, рычажные, фрикционные, ременные, цепные, передачи винт-гайка; проектный расчёт и расчеты передач на прочность. 3. Валы и оси, конструкция и расчеты на прочность и жесткость 3.1 Материалы для изготовления валов. 3.2 Расчеты на выносливость и на жесткость 4. Соединения деталей машин. 4.1 Классификация соединений. Соединения деталей: резьбовые, заклепочные, сварные, паяные, клеевые, с натягом, шпоночные, зубчатые, штифтовые, клеммовые, профильные; конструкция и расчеты соединений на прочность. 4.2 Неразъемные соединения. Сварные, клеевые, заклепочные, паяные соединения. Достоинства и недостатки. Области применения. Критерии прочности соединения. Расчет деталей соединений на прочность. 4.3 Муфты для соединения валов. Характеристики. Расчетные моменты. Выбор и расчет глухих муфт. 5. Станины, корпусные детали, направляющие. Корпусные детали механизмов. Общие сведения. Применение и технологические особенности их изготовления.	
Б1В. ДВ	Дисциплины по выбору	
Б1.В. ДВ.0 1.01	Основы трибологии и триботехники 1. Цели освоения дисциплины Целями освоения дисциплины «Основы трибологии и триботехники» является овладение студентами знаниями, умениями и навыками, необходимыми для применения современных компьютерных технологий как в процессе обучения, а так же в процессе технологического проектирования с применением средств виртуального моделирования как деталей машин так и технологических процессов их изготовления. 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы подготовки бакалавра	216 (6 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)										
1	2	3										
	Дисциплина «Основы трибологии и триботехники» входит в вариативную часть блока 1 образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания, умения, владения, сформированные в результате изучения Б1.Б.09 Математики; Б1.Б.10 Физики; Б1.Б.12 Начертательная геометрия и компьютерная графика Б1.Б.14 Теоретической механики: Знания и умения обучающихся, полученные при изучении дисциплины «Детали машин» будут необходимы для изучения таких дисциплин как : Б1.В.ДВ.3.1 Динамика машин; Б1.В.ДВ.8.2 Оборудование прокатных и волочильных цехов; Б1.В.ДВ.10.1 Смазочные материалы, ремонт, монтаж и смазка 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины и планируемые результаты обучения –В результате освоения дисциплины «Основы трибологии» обучающийся должен обладать следующими компетенциями: <table><tr><td>Структурный элемент компетенции</td><td>Уровень освоения компетенций</td></tr><tr><td colspan="2">Код и содержание компетенции - ПК-17 умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении машиностроения</td></tr><tr><td>Знать</td><td>сущность разработки методических и нормативных документов</td></tr><tr><td>Уметь</td><td>применять нормативные документы в проводимых исследованиях</td></tr><tr><td>Владеть</td><td>методами проведения мероприятий по реализации проектных работ</td></tr></table>	Структурный элемент компетенции	Уровень освоения компетенций	Код и содержание компетенции - ПК-17 умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении машиностроения		Знать	сущность разработки методических и нормативных документов	Уметь	применять нормативные документы в проводимых исследованиях	Владеть	методами проведения мероприятий по реализации проектных работ	
Структурный элемент компетенции	Уровень освоения компетенций											
Код и содержание компетенции - ПК-17 умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении машиностроения												
Знать	сущность разработки методических и нормативных документов											
Уметь	применять нормативные документы в проводимых исследованиях											
Владеть	методами проведения мероприятий по реализации проектных работ											
	<table><tr><td>Раздел/ тема дисциплины</td></tr><tr><td>Тема 1. Перспективы развития инновационных технологий в трибологии Тема 2. Механические и физико-химические свойства материалов и их поверхностей Тема 3. Геометрические характеристики поверхностей деталей машин Тема 4. Геометрические характеристики поверхностей деталей машин Тема 5. Трение при граничной смазке. Тема 6. Гидродинамическое трение. Тема 7. Трение качения.</td></tr></table>	Раздел/ тема дисциплины	Тема 1. Перспективы развития инновационных технологий в трибологии Тема 2. Механические и физико-химические свойства материалов и их поверхностей Тема 3. Геометрические характеристики поверхностей деталей машин Тема 4. Геометрические характеристики поверхностей деталей машин Тема 5. Трение при граничной смазке. Тема 6. Гидродинамическое трение. Тема 7. Трение качения.									
Раздел/ тема дисциплины												
Тема 1. Перспективы развития инновационных технологий в трибологии Тема 2. Механические и физико-химические свойства материалов и их поверхностей Тема 3. Геометрические характеристики поверхностей деталей машин Тема 4. Геометрические характеристики поверхностей деталей машин Тема 5. Трение при граничной смазке. Тема 6. Гидродинамическое трение. Тема 7. Трение качения.												

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Тема 8. Изнашивание материалов и деталей машин Тема 9. Трибометрия	
Б1.В.ДВ.01.02	Автоматизация, робототехника и ГПС кузнечно-штамповочного производства 1 Цели преподавания дисциплины Цель дисциплины «Автоматизация робототехника и ГПС кузнечно-штамповочного производства» состоит не только в получении студентами сведений и знаний, непосредственно относящихся, к автоматизации, но и в обобщении и взаимной увязке ранее полученных знаний из общетехнических и специальных дисциплин. Целями освоения дисциплины является формирование у студентов знаний о методах функционирования, моделирования и синтеза систем автоматического управления, средствах автоматизации технологических процессов и машиностроительных производств, составлении математических описаний технологических объектов управления. 2 место дисциплины в структуре образовательной программы подготовки бакалавра (магистра, специалиста) дисциплина «АВТОМАТИЗАЦИЯ РОБОТОТЕХНИКА И ГПС КУЗНЕЧНО-ШТАМПОВОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА» входит в вариативную часть образовательной программы по направлению подготовки 15.03.01 «машиностроение», по профилю «машины и технология обработки металлов давлением». для изучения дисциплины необходимы знания (умения, навыки), сформированные в результате изучения дисциплин: Б1.В.ДВ.2.1 История техники Б1.В.ДВ.2.2 История развития машиностроения Б1.В.ДВ.3.1 Основы предпринимательской деятельности Б1.В.ДВ.3.2 Основы менеджмента и маркетинга Б2.Б.1 Математика Б2.Б.2 Физика Б2.Б.3 Информационные технологии Б2.Б.5 Теоретическая механика Б3.Б.2 Начертательная геометрия. Инженерная графика Б4 Учебная практика Б2.В.ОД.1 Основы моделирования процессов ОМД Б3.Б.3 Сопротивление материалов Б3.Б.5 Теория механизмов и машин Б3.Б.6 Гидравлика Б3.Б.7 Технология конструкционных материалов Б3.Б.10 Материаловедение Б2.В.ОД.2 Основы автоматизированного проектирования	216 (6 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)										
1	2	3										
	Б2.В.ДВ.3.1 Технологические процессы ОМД Б2.В.ДВ.3.2 Основы механики сплошных сред Б2.В.ДВ.4.1 Электрооборудование и электроавтоматика цехов КШП Б2.В.ДВ.4.2 Электрооборудование и электроавтоматика цехов машиностроительных заводов Б3.В.9 Метрология, стандартизация, сертификация Б3.В.ОД.1 Теория ОМД Б3.В.ОД.2 Технологияковки и объемной штамповки Б3.В.ДВ.1.1 Экспериментальные методы определения деформаций и напряжений Б3.В.ДВ.1.2 Приборы и датчики контроля технологических параметров процессов ОМД знания (умения, навыки), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для освоения дисциплин: Б2.В.ДВ.2.1 Динамика машин Б3.В.ДВ.2.1 Технология и оборудование процессов производства листового и сортового металла Б3.В.ДВ.2.2 Технология и оборудование процессов производства сортового металла и ковочно-штамповочного производства и метизов Б3.В.ДВ.2.3 Технология и оборудование процессов производства листового металла и ковочно-штамповочного производства и метизов Б3.В.ДВ.3.1 Современное оборудование для производства длиномерных изделий Б3.В.ДВ.3.2 Оборудование прокатных и волочильных цехов. 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения В результате освоения дисциплины (модуля) «Автоматизация робототехника и ГПС кузнечно-штамповочного производства» обучающийся должен обладать следующими компетенциями: <table><tr><td>Структурный элемент компетенции</td><td>Уровень освоения компетенций</td></tr><tr><td colspan="2">ПК-15 умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования</td></tr><tr><td>Знать</td><td>основные определения и понятия теории и технологии производства изучаемой дисциплины</td></tr><tr><td>Уметь:</td><td>корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания</td></tr><tr><td>Владеть:</td><td>навыками и методиками обобщения результатов реше-</td></tr></table>	Структурный элемент компетенции	Уровень освоения компетенций	ПК-15 умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования		Знать	основные определения и понятия теории и технологии производства изучаемой дисциплины	Уметь:	корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания	Владеть:	навыками и методиками обобщения результатов реше-	
Структурный элемент компетенции	Уровень освоения компетенций											
ПК-15 умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования												
Знать	основные определения и понятия теории и технологии производства изучаемой дисциплины											
Уметь:	корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания											
Владеть:	навыками и методиками обобщения результатов реше-											

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	ния, экспериментальной деятельности 4 структура и содержание дисциплины (модуля) Раздел/ тема дисциплины Тема 1. Механизация и автоматизация процессов листовой штамповки. Тема 2. Конструкция и расчет правильно разматывающих устройств и различных подач для ленточного и полосового материала, автоматических бункерно-загрузочных устройств для штучных заготовок. Тема 3. Механизация и автоматизация удаления деталей и отходов из рабочей зоны. Тема 4. Устройства для стапелирования. Тема 5. Механизация установки и снятия штампов.. Тема 6. Механизация и автоматизация процессов в цехах объемной штамповки. Тема 7. Конструкция и расчет устройств для резки металла. Тема 8. Механизация нагревательных устройств и процессов штамповки на различном оборудовании. Тема 9. Механизация и автоматизация процессов ковки на молотах и гидравлических прессах. Тема 10. Принципы построения автоматических линий листовой и объемной штамповки с гибкой, жесткой и смешанной связью, автоматических роторных линий. Тема 11. Кинематические и компоновочноконструктивные схемы промышленных роботов; механизмы роботов, системы информации и управления. Тема 12. Робототехнические комплексы. Тема 13. Гибкие производственные линии, их структура и функции.	
Б1.В. ДВ.0 2.01	Технологические процессы ОМД 1 Цели освоения дисциплины Целями освоения дисциплины «Технологические процессы ОМД» являются: развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению 15.03.01 - Машиностроение, для профиля «Машины и технология обработки металлов давлением. Задачи изложения и изучения дисциплины заключаются в подготовке студентов к решению комплекса вопросов, связанных с оборудованием для производства длинномерных изделий а также к подготовке и выполнению дипломной работы. Преподавание дисциплины «Технологические процессы ОМД» необходимо для изучения процессов и механизмов формирования потребительских	72 (2 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)						
1	2	3						
	свойств горячекатаной и холоднокатаной листовой, сортовой стали, проволоки и изделий из неё; определения основных технологических параметров процессов обработки, определяющих требуемый комплекс механических свойств готовой продукции. 2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы подготовки бакалавра (магистра, специалиста) Дисциплина «Б1.В.ДВ.04.01 Технологические процессы ОМД» входит в вариативную часть блока 1 и является дисциплиной по выбору образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин: Б1.Б.09 Математика Б1.Б.10 Физика Б1.Б.11 Химия Б1.Б.12 Начертательная геометрия и компьютерная графика Б1.Б.13 Информатика Б1.Б.14 Теоретическая механика Б1.Б.16 Теория машин и механизмов Б1.Б.17 Электротехника и электроника Б1.В.09 Моделирование процессов ОМД с использованием современных программных продуктов Б1.В.12 Детали машин Б1.В.ДВ.02.01 Основы трибологии и триботехники . 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен обладать следующими компетенциями: <table><tr><th>Структурный элемент компетенции</th><th>Планируемые результаты обучения</th></tr><tr><td colspan="2">ПК-11 способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий</td></tr><tr><td>Знать</td><td><i>характеристики механических свойств и методы их определения; - влияние технологических факторов на показатели качества горяче- и холодно-деформированного ме-</i></td></tr></table>	Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	ПК-11 способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий		Знать	<i>характеристики механических свойств и методы их определения; - влияние технологических факторов на показатели качества горяче- и холодно-деформированного ме-</i>	
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения							
ПК-11 способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий								
Знать	<i>характеристики механических свойств и методы их определения; - влияние технологических факторов на показатели качества горяче- и холодно-деформированного ме-</i>							

Индекс	Наименование дисциплины		Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2		3
		<i>талла;</i> <i>- причины деформационного старения сталей;</i> <i>- механизмы упрочнения;</i> <i>- принципы разработки высокопрочных сталей;</i> <i>- особенности производства подката для последующей термообработки в агрегатах непрерывного отжига и в колпако-вых печах;</i> <i>- формирование микрогеометрии поверхности.</i>	
	Уметь:	<i>- с использованием технологических ограничений определять режимы горячей и холодной обработки металла с целью получения заданного комплекса механических свойств;</i> <i>- определять механические и физические свойства сталей при различных видах испытаний;</i> <i>- анализировать действующие на станах базового предприятия режимы обработки давлением и отделки;</i> <i>- предлагать рациональные ресурсосберегающие технологические решения при выполнении курсовых и дипломных проектов.</i>	
	Владеть:	<i>- методами анализа технологических процессов.</i>	
	ПК-12 способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств		
	Знать	<i>-основные определения и понятия в техпроцессах ОМД;</i>	
	Уметь	<i>– определять эффективность принятых решений;</i> <i>– строить типичные модели технологических задач;</i> <i>– корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания.</i>	
	Владеть	<i>- методами анализа технологических процессов.</i> <i>-профессиональным языком предметной области знания;</i>	
	ПК-14 способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаем		

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Знать	<i>Анализ изменения характеристик механических свойств в ходе подготовки производства новой продукции;</i> - влияние технологических факторов на показатели качества горяче- и холоднодеформированного металла при освоении новых сортов готовой продукции; - принципы разработки высокопрочных сталей; - особенности производства подката для последующей термообработки в агрегатах непрерывного отжига и в колпаковых печах; - формирование микрогеометрии поверхности.
	Уметь	- с использованием технологических ограничений определять режимы горячей и холодной обработки металла с целью получения заданного комплекса механических свойств; - определять механические и физические свойства сталей при различных видах испытаний; - анализировать действующие на станах базового предприятия режимы обработки давлением и отделки; - предлагать рациональные ресурсосберегающие технологические решения при выполнении курсовых и дипломных проектов.
	Владеть	-методами анализа технологических процессов. -основными методами исследования в области ОМД, практическими умениями и навыками их использования; -основными методами решения задач в области ОМД;
	4 Структура и содержание дисциплины (модуля) 1. Введение. Технологические процессы при производстве изделий методами ОМД. 2. Подготовка металла к ОМД. Нагрев. Температурно-деформационные режимы обработки. Окаинообразование. Способы удаления окалины. Дефекты, возникающие при нагреве, и способы их предотвращения. 3. Методы термической обработки изделий полученных способами ОМД. 4. Влияние степени деформации при ОМД на изменение механических свойств металла.	

Ин-декс	Наименование дисциплины	Об-щая трудо-ем-кость , часов (ЗЕТ)
1	2	3
	5. Методы статистического и неразрушающего контроля качества продукции. 6. Сталепроволочное производство. Сортамент и классификация проволоки 7. Основы технологии производства проволоки 8. Подготовка поверхности металла к волочению 9. Энергосиловые параметры процесса волочения 10. Прокатка. Структура прокатной продукции 11. Горячая прокатка широких полос 12. Холодная прокатка тонких полос и лент 13. Прокатка фасонной сортовой стали 14. Прессование 15. Энергосиловые параметры процесса сортовой прокатки 16. Расчет маршрута волочения Курсовое проектирование. Разработка технологического процесса изготовления изделий методом ОМД	
Б1.В. ДВ.0 2.02	Защита интеллектуальной собственности 1. Цели освоения дисциплины Цель преподавания дисциплины «Защита интеллектуальной собственности» - дать студентам основные понятия об интеллектуальной собственности, авторском праве, патентной системе и правах изобретателей. Другой целью преподавания данной дисциплины является подготовка к самостоятельной работе по оформлению заявок на изобретения и патентов и защите своих авторских прав. 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы подготовки бакалавра Дисциплина «Защита интеллектуальной собственности» входит в базовую часть образовательной программы по направлению подготовки (специальности) Машины и технология обработки металлов давлением. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, навыки), сформированные в результате изучения специальных и общетехнических дисциплинам, а также хорошее знание библиографии и умение работать с литературой, в которой публикуются сведения об изобретениях и патентах. Знания (умения, навыки), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы дальнейшей научно – исследовательской деятельности, написании выпускной квалификационной работы. 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения Дисциплина «Защита интеллектуальной собственности» формирует следующие общекультурные и профессиональные компетенции:	72 (2 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины		Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2		3
	Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	
	ПК-9 - умением проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной частоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий		
	Знать	- умение проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной частоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий;	
	Уметь	- оценивать целесообразность оформления заявки на изобретение или патента; - оформлять заявку на полезную модель и делать ее экспертизу; - выполнять работы в области научно-технической деятельности по оформлению и подаче заявок на изобретения и полезные модели;	
	Владеть	- навыками работы с патентной литературой; - навыками работы анализа изобретений и патентов промышленной интеллектуальной собственности; - анализ изобретений и патентов промышленной интеллектуальной собственности; - составления описания изобретения и заявки на изобретение.	
	1. Раздел 1.1. Введение. Понятие интеллектуальной собственности. Объекты интеллектуальной собственности 1.2. Патентные системы. Различные организации по интеллектуальной собственности: региональные и всемирные 1.3. Полезная модель и ее правовая охрана 1.4. Товарные знаки и их правовая охрана 1.5. Промышленные образцы и их экспертиза. Правовая охрана образцов 1.6. Зарубежное патентование и продажа лицензий на внешнем рынке 2. Раздел 2.1. Правовая охрана программ для ЭВМ и баз данных 2.2. Недобросовестная конкуренция и защита от нее 2.3. Виды договоров по интеллектуальной деятельности 2.4. Промышленные образцы и их экспертиза. Правовая охрана образцов Курсовое проектирование: Написание формулы полезной модели.		
Б1.В. ДВ.0	Электрооборудование и электроавтоматика цехов КШП 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ		108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
3.01	Целями освоения дисциплины «Электрооборудование и электроавтоматика цехов КШП» являются: - приобретение необходимой базы знаний об особенностях, современном состоянии и перспективах автоматического регулирования процессовковки, штамповки и других видов ОМД.. 2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ БАКАЛАВРА (МАГИСТРА, СПЕЦИАЛИСТА) Дисциплина «Электрооборудование и электроавтоматика цехов КШП» входит в вариативную часть блока 1 образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения: 1 курс: - Б1.Б.01 История - Б1.Б.02 Иностранный язык - Б1.Б.06 Культурология и межкультурное взаимодействие - Б1.Б.07 Технология командообразования и саморазвития - Б1.Б.09 Математика - Б1.Б.10 Физика - Б1.Б.11 Химия - Б1.Б.12 Начертательная геометрия и компьютерная графика - Б1.Б.13 Информатика - Б1.Б.14 Теоретическая механика - Б1.Б.ДВ.01.01 Элективные курсы по физической культуре и спорту - Б1.Б.ДВ.01.02 Адаптивные курсы по физической культуре и спорту - Б2.В.01(У) Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности 2 курс: - Б1.Б.02 Иностранный язык - Б1.Б.03 Философия - Б1.Б.04 Экономика - Б1.Б.05 Правоведение - Б1.Б.08 Безопасность жизнедеятельности - Б1.Б.09 Математика - Б1.Б.10 Физика - Б1.Б.15 Сопротивление материалов - Б1.Б.16 Теория машин и механизмов - Б1.Б.17 Электротехника и электроника - Б1.Б.18 Машиностроительные материалы	ЗЕТ)

Ин-декс	Наименование дисциплины	Об-щая трудо-ем-кость , часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Б1.Б.24 Продвижение научной продукции Б1.Б.25 Физическая культура и спорт Б1.Б.ДВ.01.01 Элективные курсы по физической культуре и спорту Б1.Б.ДВ.01.02 Адаптивные курсы по физической культуре и спорту Б1.В.01 Иностранный язык в профессиональной деятельности Б1.В.11 Механика сплошной среды Б1.В.ДВ.01.01 Введение в направление Б1.В.ДВ.01.02 Введение в специальность ФТД.В.01 Медиакультура Б2.В.02(П) Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для освоения: 4 курс: Б1.Б.20 Основы технологии машиностроения Б1.Б.22 Производственный менеджмент Б1.Б.23 Проектная деятельность Б1.Б.ДВ.01.01 Элективные курсы по физической культуре и спорту Б1.Б.ДВ.01.02 Адаптивные курсы по физической культуре и спорту Б1.В.04 Теория ОМД Б1.В.05 Технологияковки и объемной штамповки Б1.В.06 Технология листовой штамповки Б1.В.08 Технология производства КШО Б1.В.10 Основы сварочного производства Б1.В.ДВ.03.01 Динамика машин Б1.В.ДВ.03.02 Нагрев и нагревательные устройства Б1.В.ДВ.07.01 Технология и оборудование процессов производства листового и сортового металла Б1.В.ДВ.07.02 Технология и оборудование процессов производства сортового металла и ковочно-штамповочного производства и метизов Б1.В.ДВ.08.01 Современное оборудование для производства длиномерных изделий Б1.В.ДВ.08.02 Оборудование прокатных и волочильных цехов Б1.В.ДВ.10.01 Смазочные материалы, ремонт, монтаж и смазка Б1.В.ДВ.10.02 Системы смазывания и смазочные материалы для металлургического оборудования Б2.В.03(П) Производственная – преЭлектрооборудование и электроавтоматика цехов КШП Ипломная практика Б3.Б.01 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Б3.Б.02 Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)																		
1	2	3																		
	работы 3 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ В результате освоения дисциплины «Электрооборудование и электроавтоматика цехов КШП» обучающийся должен обладать следующими компетенциями: <table><tr><td>Структурный элемент компетенции</td><td>Планируемые результаты обучения</td></tr><tr><td colspan="2">ОПК-2 осознанием сущности и значения информации в развитии современного общества</td></tr><tr><td>Знать</td><td>-направление энерго-информационных потоков в системах управления технологическими процессами.</td></tr><tr><td>Уметь</td><td>-управлять информационными потоками в системах управления.</td></tr><tr><td>Владеть</td><td>- методами выявления и анализа причинно-следственных связей в системах управления.</td></tr><tr><td colspan="2">ПК-2 умением обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов</td></tr><tr><td>Знать</td><td>- принципы моделирования и построения современных систем управления качеством технологического процесса при различных способах ОМД;</td></tr><tr><td>Уметь</td><td>- применять или усовершенствовать системы стабилизации, системы программного управления и регулирования, следящие системы;</td></tr><tr><td>Владеть</td><td>- моделировать простейшие схемы управления элементами металлопроизводящего оборудования.</td></tr></table> 1. Основы теории автоматического управления 2. Общая характеристика объектов автоматизации. Автоматизация основных и вспомогательных операций, связанных с ОМД 3. Классификация элементов автоматики. Исполнительные устройства. Устройства управления 4. Управляющие воздействия и показатели качества процесса как объекта регулирования 5. Аналоговые системы стабилизации технологических параметров в ОМД	Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	ОПК-2 осознанием сущности и значения информации в развитии современного общества		Знать	-направление энерго-информационных потоков в системах управления технологическими процессами.	Уметь	-управлять информационными потоками в системах управления.	Владеть	- методами выявления и анализа причинно-следственных связей в системах управления.	ПК-2 умением обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов		Знать	- принципы моделирования и построения современных систем управления качеством технологического процесса при различных способах ОМД;	Уметь	- применять или усовершенствовать системы стабилизации, системы программного управления и регулирования, следящие системы;	Владеть	- моделировать простейшие схемы управления элементами металлопроизводящего оборудования.	
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения																			
ОПК-2 осознанием сущности и значения информации в развитии современного общества																				
Знать	-направление энерго-информационных потоков в системах управления технологическими процессами.																			
Уметь	-управлять информационными потоками в системах управления.																			
Владеть	- методами выявления и анализа причинно-следственных связей в системах управления.																			
ПК-2 умением обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов																				
Знать	- принципы моделирования и построения современных систем управления качеством технологического процесса при различных способах ОМД;																			
Уметь	- применять или усовершенствовать системы стабилизации, системы программного управления и регулирования, следящие системы;																			
Владеть	- моделировать простейшие схемы управления элементами металлопроизводящего оборудования.																			

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	6. Цифровые системы стабилизации технологических параметров в ОМД 7. Разомкнутые САР параметров процесса и оборудования. 8. Замкнутые САР параметров о ОМД 9. Системы слежения за технологическими параметрами 10. Системы программного управления процессами ОМД 11. АСУ ТП в КШП 12. АСУ ТП в машиностроении	
Б1.В.ДВ.03.02	Электрооборудование и электроавтоматика цехов машиностроительных заводов 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Целями освоения дисциплины «Электрооборудование и электроавтоматика цехов машиностроительных заводов» являются: - приобретение необходимой базы знаний об особенностях, современном состоянии и перспективах автоматического регулирования процессовковки, штамповки и других видов ОМД.. 2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ БАКАЛАВРА (МАГИСТРА, СПЕЦИАЛИСТА) Дисциплина «Электрооборудование и электроавтоматика цехов машиностроительных заводов» входит в вариативную часть блока 1 образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения: 1 курс: Б1.Б.01 История Б1.Б.02 Иностранный язык Б1.Б.06 Культурология и межкультурное взаимодействие Б1.Б.07 Технология командообразования и саморазвития Б1.Б.09 Математика Б1.Б.10 Физика Б1.Б.11 Химия Б1.Б.12 Начертательная геометрия и компьютерная графика Б1.Б.13 Информатика Б1.Б.14 Теоретическая механика Б1.Б.ДВ.01.01 Элективные курсы по физической культуре и спорту Б1.Б.ДВ.01.02 Адаптивные курсы по физической культуре и спорту Б2.В.01(У) Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	108 (3 ЗЕТ)

Ин-декс	Наименование дисциплины	Об-щая трудо-ем-кость , часов (ЗЕТ)
1	2	3
	2 курс: Б1.Б.02 Иностранный язык Б1.Б.03 Философия Б1.Б.04 Экономика Б1.Б.05 Правоведение Б1.Б.08 Безопасность жизнедеятельности Б1.Б.09 Математика Б1.Б.10 Физика Б1.Б.15 Сопротивление материалов Б1.Б.16 Теория машин и механизмов Б1.Б.17 Электротехника и электроника Б1.Б.18 Машиностроительные материалы Б1.Б.24 Продвижение научной продукции Б1.Б.25 Физическая культура и спорт Б1.Б.ДВ.01.01 Элективные курсы по физической культуре и спорту Б1.Б.ДВ.01.02 Адаптивные курсы по физической культуре и спорту Б1.В.01 Иностранный язык в профессиональной деятельности Б1.В.11 Механика сплошной среды Б1.В.ДВ.01.01 Введение в направление Б1.В.ДВ.01.02 Введение в специальность ФТД.В.01 Медиакультура Б2.В.02(П) Производственная - практика по получению профессиональ-ных умений и опыта профессиональной деятельности Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для освоения: 4 курс: Б1.Б.20 Основы технологии машиностроения Б1.Б.22 Производственный менеджмент Б1.Б.23 Проектная деятельность Б1.Б.ДВ.01.01 Элективные курсы по физической культуре и спорту Б1.Б.ДВ.01.02 Адаптивные курсы по физической культуре и спорту Б1.В.04 Теория ОМД Б1.В.05 Технологияковки и объемной штамповки Б1.В.06 Технология листовой штамповки Б1.В.08 Технология производства КШО Б1.В.10 Основы сварочного производства Б1.В.ДВ.03.01 Динамика машин Б1.В.ДВ.03.02 Нагрев и нагревательные устройства Б1.В.ДВ.07.01 Технология и оборудование процессов производства листового и сортового металла Б1.В.ДВ.07.02 Технология и оборудование процессов производства	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)																		
1	2	3																		
	сортового металла и ковочно-штамповочного производства и метизов Б1.В.ДВ.08.01 Современное оборудование для производства длиномерных изделий Б1.В.ДВ.08.02 Оборудование прокатных и волочильных цехов Б1.В.ДВ.10.01 Смазочные материалы, ремонт, монтаж и смазка Б1.В.ДВ.10.02 Системы смазывания и смазочные материалы для металлургического оборудования Б3.Б.01 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Б3.Б.02 Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы 3 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ В результате освоения дисциплины «Электрооборудование и электроавтоматика цехов машиностроительных заводов» обучающийся должен обладать следующими компетенциями: <table><tr><td>Структурный элемент компетенции</td><td>Планируемые результаты обучения</td></tr><tr><td colspan="2">ОПК-2 осознанием сущности и значения информации в развитии современного общества</td></tr><tr><td>Знать</td><td>-направление энерго-информационных потоков в системах управления технологическими процессами.</td></tr><tr><td>Уметь</td><td>-управлять информационными потоками в системах управления.</td></tr><tr><td>Владеть</td><td>- методами выявления и анализа причинно-следственных связей в системах управления.</td></tr><tr><td colspan="2">ПК-2 умением обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов</td></tr><tr><td>Знать</td><td>- принципы моделирования и построения современных систем управления качеством технологического процесса при различных способах ОМД;</td></tr><tr><td>Уметь</td><td>- применять или усовершенствовать системы стабилизации, системы программного управления и регулирования, следящие системы;</td></tr><tr><td>Владеть</td><td>- моделировать простейшие схемы управления элементами металлопроизводящего оборудования.</td></tr></table>	Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	ОПК-2 осознанием сущности и значения информации в развитии современного общества		Знать	-направление энерго-информационных потоков в системах управления технологическими процессами.	Уметь	-управлять информационными потоками в системах управления.	Владеть	- методами выявления и анализа причинно-следственных связей в системах управления.	ПК-2 умением обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов		Знать	- принципы моделирования и построения современных систем управления качеством технологического процесса при различных способах ОМД;	Уметь	- применять или усовершенствовать системы стабилизации, системы программного управления и регулирования, следящие системы;	Владеть	- моделировать простейшие схемы управления элементами металлопроизводящего оборудования.	
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения																			
ОПК-2 осознанием сущности и значения информации в развитии современного общества																				
Знать	-направление энерго-информационных потоков в системах управления технологическими процессами.																			
Уметь	-управлять информационными потоками в системах управления.																			
Владеть	- методами выявления и анализа причинно-следственных связей в системах управления.																			
ПК-2 умением обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов																				
Знать	- принципы моделирования и построения современных систем управления качеством технологического процесса при различных способах ОМД;																			
Уметь	- применять или усовершенствовать системы стабилизации, системы программного управления и регулирования, следящие системы;																			
Владеть	- моделировать простейшие схемы управления элементами металлопроизводящего оборудования.																			

Ин-декс	Наименование дисциплины	Об-щая трудо-ем-кость , часов (ЗЕТ)
1	2	3
	1. Основы теории автоматического управления Подготовка к практическим занятиям. 2. Общая характеристика объектов автоматизации. Автоматизация основных и вспомогательных операций, связанных с ОМД Подготовка к практическим занятиям. 3. Классификация элементов автоматики. Исполнительные устройства. Устройства управления Подготовка к практическим занятиям. 4. Управляющие воздействия и показатели качества процесса как объекта регулирования Подготовка к практическим занятиям. 5. Аналоговые системы стабилизации технологических параметров в ОМД Подготовка к практическим занятиям. 6. Цифровые системы стабилизации технологических параметров в ОМД Подготовка к практическим занятиям. 7. Разомкнутые САР параметров процесса и оборудования. Подготовка к практическим занятиям. Устный опрос, АКР 8. Замкнутые САР параметров о ОМД Подготовка к практическим занятиям. 9. Системы слежения за технологическими параметрами Подготовка к практическим занятиям. 10. Системы программного управления процессами ОМД Подготовка к практическим занятиям. 11. АСУ ТП в КПП Подготовка к практическим занятиям. 12. АСУ ТП в машиностроении Подготовка к практическим занятиям	
Б1.В. ДВ.0 4.01	Экспериментальные методы определения деформаций и напряжений 1 Цели освоения дисциплины (модуля)	108 (3 ЗЕТ)

Ин-декс	Наименование дисциплины	Об-щая трудо-ем-кость , часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Целью освоения дисциплины «Экспериментальные методы определения деформаций и напряжений» являются ознакомление будущих бакалавров-механиков с современными экспериментальными методами механики твердого деформируемого тела: электро-тензометрией, координатной сеткой, муар, слоистые модели, поляризационно-оптические, измерение твердости, хрупкие покрытия, микроструктурный, голография и их традиционно высокой ролью в исследовании эксплуатации машин и их механизмов в процессах ОМД. Задача изучения дисциплины заключается в выработке у студентов уровня знаний, необходимого для выполнения профессиональных задач, с учетом содержания их будущей работы в промышленности, НИИ, КБ, проектной или монтажной организации. 2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы Дисциплина Экспериментальные методы определения деформаций и напряжений входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), Химия Электротехника и электроника Физика Сопротивление материалов Математика Метрология, стандартизация, сертификация Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Оборудование прокатных и волочильных цехов Технология и оборудование процессов производства сортового металла и ковочно-штамповочного производства и метизов Технология и оборудование процессов производства листового и сортового металла Современное оборудование для производства длиномерных изделий Производственная – преддипломная практика Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения В результате освоения дисциплины (модуля) «Экспериментальные методы определения деформаций и напряжений» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:	

Индекс	Наименование дисциплины		Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2		3
	Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	
	ПК-2 умением обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов		
	Знать	- основные методы исследования напряжений и деформаций; - основные термины, определения и понятия;	
	Уметь	обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием экспериментальных методов исследования напряжений и деформаций;	
	Владеть	навыками и методиками экспериментальной деятельности;	
	ПК-4 способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности		
	Знать	методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выполняемой работы; основные определения и понятия;	
	Уметь	выполнять работы над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности. применять знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне;	
	Владеть	навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; возможностью междисциплинарного применения методов обработки первичной информации и расчета напряжений;	
	Содержание дисциплины		
1.1 Цель и задачи экспериментальных методов исследования напряжений и деформаций. Роль экспериментальных методов определения усилий деформирования в машинах ОМД, характеристики напряжений и деформаций.			
2.1 Методы исследования деформаций. Основные методы определения остаточных напряжений.			
Возможности и использование экспериментальных методов исследования напряжений			
3.1 Графические способы определения напряжений Круги Мора. Метод линий скольжения.			

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	4.1 Метод голографической интерферометрии. 5.1 Метод рентгеновской дифракции. Дифракция Брэгга. Измерение напряжений рентгеновским методом. 6.1 Общие сведения о магнитоанизотропном методе. Магнитоупругий эффект. 7.1 Тензометрический метод отверстий 8.1 Поляризационно-оптический метод измерения напряжений. 9.1 Метод делительных сеток. 10.1 Метод Муаровых полос. 11.1 Измерение деформаций с помощью хрупких покрытий.	
Б1.В. ДВ.0 4.02	Приборы и датчики контроля технологических параметров процессов ОМД 1 Цели освоения дисциплины (модуля) Целью освоения дисциплины «Приборы и датчики контроля технологических параметров процессов обработки металлов давлением» являются ознакомление будущих бакалавров-механиков с современными экспериментальными методами механики твердого деформируемого тела: электро-тензометрией, координатной сеткой, муар, слоистые модели, поляризационно-оптические, измерение твердости, хрупкие покрытия, микроструктурный, голография и их традиционно высокой ролью в исследовании эксплуатации машин и их механизмов в процессах ОМД. Задача изучения дисциплины заключается в выработке у студентов уровня знаний, необходимого для выполнения профессиональных задач, с учетом содержания их будущей работы в промышленности, НИИ, КБ, проектной или монтажной организации. 2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы Дисциплина Приборы и датчики контроля технологических параметров процессов обработки металлов давлением входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: Химия Электротехника и электроника Физика Сопротивление материалов Математика Метрология, стандартизация, сертификация Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Оборудование прокатных и волочильных цехов	108 (3 ЗЕТ)

Ин-декс	Наименование дисциплины	Об-щая трудо-ем-кость , часов (ЗЕТ)																
1	2	3																
	Технология и оборудование процессов производства сортового металла и ковочно-штамповочного производства и метизов Технология и оборудование процессов производства листового и сортового металла Современное оборудование для производства длиномерных изделий Производственная – преддипломная практика Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения В результате освоения дисциплины (модуля) «Приборы и датчики контроля технологических параметров процессов обработки металлов давлением» обучающийся должен обладать следующими компетенциями: <table><tr><th>Структурный элемент компетенции</th><th>Планируемые результаты обучения</th></tr><tr><td colspan="2">ПК-2 умением обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов</td></tr><tr><td>Знать</td><td>основные приборы и датчики контроля технологических параметров процессов обработки металлов давлением;основные термины, определения и понятия;</td></tr><tr><td>Уметь</td><td>моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием приборы и датчики контроля технологических параметров процессов обработки металлов давлением</td></tr><tr><td>Владеть</td><td>навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности;</td></tr><tr><td colspan="2">ПК-4 способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности</td></tr><tr><td>Знать</td><td>методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выполняемой работы; основные определения и понятия;</td></tr><tr><td>Уметь</td><td>выполнять работы над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности. применять знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне;</td></tr></table>	Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	ПК-2 умением обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов		Знать	основные приборы и датчики контроля технологических параметров процессов обработки металлов давлением;основные термины, определения и понятия;	Уметь	моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием приборы и датчики контроля технологических параметров процессов обработки металлов давлением	Владеть	навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности;	ПК-4 способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности		Знать	методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выполняемой работы; основные определения и понятия;	Уметь	выполнять работы над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности. применять знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне;	
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения																	
ПК-2 умением обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов																		
Знать	основные приборы и датчики контроля технологических параметров процессов обработки металлов давлением;основные термины, определения и понятия;																	
Уметь	моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием приборы и датчики контроля технологических параметров процессов обработки металлов давлением																	
Владеть	навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности;																	
ПК-4 способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности																		
Знать	методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выполняемой работы; основные определения и понятия;																	
Уметь	выполнять работы над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности. применять знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне;																	

Индекс	Наименование дисциплины		Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)		
1	2		3		
	<table border="1"><tr><td>Владеть</td><td>навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; возможностью междисциплинарного применения методов обработки первичной информации и расчета напряжений;</td></tr></table>	Владеть	навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; возможностью междисциплинарного применения методов обработки первичной информации и расчета напряжений;		
Владеть	навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; возможностью междисциплинарного применения методов обработки первичной информации и расчета напряжений;				
	Содержание дисциплины 1.1 Цель и задачи дисциплины "Приборы и датчики контроля технологических параметров процессов обработки металлов давлением". Роль экспериментальных методов определения усилий деформирования в машинах ОМД, характеристики напряжений и деформаций. 2.1 Методы исследования деформаций. Основные методы определения остаточных напряжений. Возможности и использование экспериментальных методов исследования напряжений 3.1 Зеркальный тензометр. 4.1 Метод голографической интерферометрии. 5.1 Метод рентгеновской дифракции. Дифракция Брэгга. Измерение напряжений рентгеновским методом. 6.1 Общие сведения о магнитоанизотропном методе. Магнитоупругий эффект. 7.1 Тензометрический метод отверстий 8.1 Тензорезисторы 9.1 Применение проволочных датчиков 10.1 Регистрирующие приборы и устройства 11.1 Измерение деформаций с помощью хрупких покрытий.				
Б1.В. ДВ.0 5.01	Технология и оборудование процессов производства листового и сортового металла 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Целью освоения дисциплины «Технология и оборудование процессов производства листового и сортового металла» является развитие всех отраслей промышленности страны и прежде всего машиностроения и строительства определяет требуемый сортамент ковочно – штамповочного производства, прокатной и метизной продукции. В настоящее время в России производство проката и метизной продукции, как и других промышленных изделий, увеличивается планомерно. Причем около половины составляют специальные фасонные профили для машиностроения и строительства, транспорта и других отраслей. Если же учесть, что прокат выпускается из стали многих сотен марок, становится очевидным, какой широкий выбор предоставляют металлургии потребителям. Одна-		144 (4 ЗЕТ)		

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	ко бурно развивающееся народное хозяйство страны непрерывно требует новых высококачественных и экономичных видов продукции. В связи с быстрым ростом автотракторостроения, сооружением газонефтепроводов, расширением производства гнутых профилей и приборов домашнего обихода в настоящее время интенсивно увеличивается выпуск листовой стали. Целью данного курса является расширение кругозора студентов, вооружение необходимым набором знаний о сортовой прокатке металла, о ковочно – штамповочном производстве и о производстве метизной продукции. Все эти процессы относятся к ОМД. Целью данного курса также является развитие профессиональных умений выбирать оптимальный вариант технологического процесса, а так же выполнять технологические разработки. Указанная цель достигается за счет развития у студентов, необходимых качеств, которые пригодятся им в последующей инженерной деятельности, обучения теоретическим основам плакирования деталей, способам, методам, в соответствии со стандартами. 2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ БАКАЛАВРА (МАГИСТРА, СПЕЦИАЛИСТА) Дисциплина «Б1.В.ДВ.07.01 Технология и оборудование процессов производства листового и сортового металла» входит в вариативную часть блока 1 образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения Б1.Б.01 История Б1.Б.02 Иностранный язык Б1.Б.06 Культурология и межкультурное взаимодействие Б1.Б.07 Технология командообразования и саморазвития Б1.Б.09 Математика Б1.Б.10 Физика Б1.Б.12 Начертательная геометрия и компьютерная графика Б1.Б.13 Информатика Б1.Б.25 Физическая культура и спорт Б1.Б.ДВ.01.01 Элективные курсы по физической культуре и спорту Б1.Б.ДВ.01.02 Адаптивные курсы по физической культуре и спорту Б1.Б.02 Иностранный язык Б1.Б.03 Философия Б1.Б.04 Экономика Б1.Б.05 Правоведение Б1.Б.08 Безопасность жизнедеятельности Б1.Б.09 Математика Б1.Б.10 Физика	

Ин-декс	Наименование дисциплины	Об-щая трудо-ем-кость , часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Б1.Б.13 Информатика Б1.Б.14 Теоретическая механика Б1.Б.15 Сопротивление материалов Б1.В.01 Иностранный язык в профессиональной деятельности Б1.В.ДВ.01.01 Введение в направление Б1.В.ДВ.01.02 Введение в специальность ФТД.В.01 Медиакультура Б2.В.01(У) Учебная - практика по получению первичных профессиональ-ных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности Б1.Б.11 Химия Б1.Б.16 Теория машин и механизмов Б1.Б.17 Электротехника и электроника Б1.Б.18 Машиностроительные материалы Б1.Б.19 Технология конструкционных материалов Б1.Б.21 Метрология, стандартизация, сертификация Б1.Б.24 Продвижение научной продукции Б1.В.01 Иностранный язык в профессиональной деятельности Б1.В.02 Основы моделирования процессов ОМД Б1.В.03 Основы автоматизированного проектирования Б1.В.04 Теория ОМД Б1.В.11 Механика сплошной среды Б1.В.12 Детали машин ФТД.В.02 Технология производства металлоконструкций Б2.В.02(П) Производственная - практика по получению профессиональ-ных умений и опыта профессиональной деятельности Б1.Б.20 Основы технологии машиностроения Б1.Б.22 Производственный менеджмент Б1.Б.23 Проектная деятельность Б1.В.04 Теория ОМД Б1.В.07 Проектирование цехов КШП Б1.В.08 Технология производства КШО Б1.В.09 Моделирование процессов ОМД с использованием современ-ных программных продуктов Б1.В.ДВ.02.01 Основы трибологии и триботехники Б1.В.ДВ.02.02 Автоматизация, робототехника и ГПС кузнечно-штамповочного производства Б1.В.ДВ.04.01 Технологические процессы ОМД Б1.В.ДВ.04.02 Защита интеллектуальной собственности Б1.В.ДВ.05.01 Электрооборудование и электроавтоматика цехов КШП Б1.В.ДВ.05.02 Электрооборудование и электроавтоматика цехов ма-шиностроительных заводов	

Ин-декс	Наименование дисциплины	Об-щая трудо-ем-кость , часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Б1.В.ДВ.06.01 Экспериментальные методы определения деформаций и напряжений Б1.В.ДВ.06.02 Приборы и датчики контроля технологических параметров процессов ОМД Б1.В.ДВ.09.01 Плакирование методами холодной ОМД Б1.В.ДВ.09.02 Композиционные материалы. Покрытия Б2.В.02(П) Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Б1.Б.20 Основы технологии машиностроения Б1.Б.22 Производственный менеджмент Б1.Б.23 Проектная деятельность Б1.В.04 Теория ОМД Б1.В.07 Проектирование цехов КШП Б1.В.08 Технология производства КШО Б1.В.09 Моделирование процессов ОМД с использованием современных программных продуктов Б1.В.ДВ.02.01 Основы трибологии и триботехники Б1.В.ДВ.02.02 Автоматизация, робототехника и ГПС кузнечно-штамповочного производства Б1.В.ДВ.04.01 Технологические процессы ОМД Б1.В.ДВ.04.02 Защита интеллектуальной собственности Б1.В.ДВ.05.01 Электрооборудование и электроавтоматика цехов КШП Б1.В.ДВ.05.02 Электрооборудование и электроавтоматика цехов машиностроительных заводов Б1.В.ДВ.06.01 Экспериментальные методы определения деформаций и напряжений Б1.В.ДВ.06.02 Приборы и датчики контроля технологических параметров процессов ОМД Б1.В.ДВ.09.01 Плакирование методами холодной ОМД Б1.В.ДВ.09.02 Композиционные материалы. Покрытия Б2.В.02(П) Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для выполнения ВКР. 3 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ В результате освоения дисциплины (модуля) «Технология и оборудование процессов производства листового и сортового металла» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:	

Ин-декс	Наименование дисциплины	Об-щая трудо-ем-кость , часов (ЗЕТ)																
1	2	3																
	<table><tr><th>Структурный элемент компетенции</th><th>Планируемые результаты обучения</th></tr><tr><td colspan="2">ПК-3 способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения</td></tr><tr><td>Знать</td><td>– основные методы исследований, используемых в разработке новых технологических процессов ОМД; – определения процессов производства листового и сортового металла;</td></tr><tr><td>Уметь</td><td></td></tr><tr><td>Владеть</td><td></td></tr><tr><td colspan="2">ПК-11 способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий</td></tr><tr><td>Знать</td><td>-основные цеха для производства сортового металла, ковочно – штамповочного производства, и для производства метизной продукции; классификацию и области применения различных видов продукции, основные способы производства различных видов продукции, относящихся к сортовому, ковочно – штамповочному или метизному производствам; о способах получения заготовок и технологиях их обработки; пластической деформации разных металлов, о подготовке поверхности перед технологическим процессом; основные способы контроля качества сортового металла ковочно – штамповочной и метизной продукции; методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выполняемой работы; принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых технических средств; методы исследований, правила и условия выполнения работ; основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности;</td></tr><tr><td>Уметь</td><td>-выполнять технологические разработки, выбирать оптимальный вариант технологического процесса; выбирать основные и вспомогательные материалы и способы</td></tr></table>	Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	ПК-3 способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения		Знать	– основные методы исследований, используемых в разработке новых технологических процессов ОМД; – определения процессов производства листового и сортового металла;	Уметь		Владеть		ПК-11 способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий		Знать	-основные цеха для производства сортового металла, ковочно – штамповочного производства, и для производства метизной продукции; классификацию и области применения различных видов продукции, основные способы производства различных видов продукции, относящихся к сортовому, ковочно – штамповочному или метизному производствам; о способах получения заготовок и технологиях их обработки; пластической деформации разных металлов, о подготовке поверхности перед технологическим процессом; основные способы контроля качества сортового металла ковочно – штамповочной и метизной продукции; методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выполняемой работы; принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых технических средств; методы исследований, правила и условия выполнения работ; основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности;	Уметь	-выполнять технологические разработки, выбирать оптимальный вариант технологического процесса; выбирать основные и вспомогательные материалы и способы	
	Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения																
	ПК-3 способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения																	
	Знать	– основные методы исследований, используемых в разработке новых технологических процессов ОМД; – определения процессов производства листового и сортового металла;																
	Уметь																	
	Владеть																	
	ПК-11 способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий																	
	Знать	-основные цеха для производства сортового металла, ковочно – штамповочного производства, и для производства метизной продукции; классификацию и области применения различных видов продукции, основные способы производства различных видов продукции, относящихся к сортовому, ковочно – штамповочному или метизному производствам; о способах получения заготовок и технологиях их обработки; пластической деформации разных металлов, о подготовке поверхности перед технологическим процессом; основные способы контроля качества сортового металла ковочно – штамповочной и метизной продукции; методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выполняемой работы; принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых технических средств; методы исследований, правила и условия выполнения работ; основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности;																
	Уметь	-выполнять технологические разработки, выбирать оптимальный вариант технологического процесса; выбирать основные и вспомогательные материалы и способы																

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения; умение применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий, умение применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении; выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному обслуживанию, организации производства, труда и управлению, метрологическому обеспечению, техническому контролю в машиностроительном производстве; идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности;	
	Владеть методами и способами производства сортового металла, продукции ковочно – штамповочного и метизного производств. При изучении дисциплины «Технология и оборудование процессов производства сортового металла и ковочно-штамповочного производства и метизов» необходимы знания по всем изучаемым в ВУЗе дисциплинам; методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений, изыскания возможности сокращения цикла работ, содействия подготовке процесса их реализации с обеспечением необходимых технических данных в машиностроительном производстве; законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями к безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности, способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях; понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности; навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей	

Ин-декс	Наименование дисциплины		Об-щая трудо-ем-кость , часов (ЗЕТ)
1	2		3
		среды.	
	ПК-13 способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводи-мое оборудование		
	Знать	-основные цеха для производства сортового металла, ковочно – штамповочного производства, и для производства метизной продукции; классификацию и области применения различных видов продукции, основные способы производства различных видов продукции, относящихся к сортовому, ковочно – штамповочному или метизному производствам; о способах получения заготовок и технологиях их обработки; пластической деформации разных металлов, о подготовке поверхности перед технологическим процессом; основные способы контроля качества сортового металла ковочно – штамповочной и метизной продукции; методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выполняемой работы; принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых технических средств; методы исследований, правила и условия выполнения работ; основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности;	
	Уметь	-выполнять технологические разработки, выбирать оптимальный вариант технологического процесса; выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения; умение применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий, умение применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении;	

Индекс	Наименование дисциплины		Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2		3
		выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному обслуживанию, организации производства, труда и управлению, метрологическому обеспечению, техническому контролю в машиностроительном производстве; идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности;	
	Владеть	методами и способами производства сортового металла, продукции ковочно – штамповочного и метизного производств. При изучении дисциплины «Технология и оборудование процессов производства сортового металла и ковочно-штамповочного производства и метизов» необходимы знания по всем изучаемым в ВУЗе дисциплинам; методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений, изыскания возможности сокращения цикла работ, содействия подготовке процесса их реализации с обеспечением необходимых технических данных в машиностроительном производстве; законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями к безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности, способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях; понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности; навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды.	
	1. Общие вопросы прокатного производства 2. Производство толстолистовой стали. 3. Производство тонколистовой стали. 4. Оборудование листовых станов 5. Производительность и технико-экономические показатели листопрокатного производства. Итого по разделу Раздел 2. Производство сортового металла 1. Сортамент сортового проката.		

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	2. Технология производства полупродукта, крупного сорта, среднего и мелкого сорта. 3. Технология производства катанки. 4. Перспективы развития сортопрокатного производства. 5. Схемы размещения сортовых станов. 6. Главная линия прокатной клетки. 7. Классификация сортовых станов; основные кинематические и конструктивные схемы сортовых станов. 8. Валки сортовых станов. Технология изготовления прокатных валков; стали и чугуны для прокатных валков.	
Б1.В.ДВ.05.02	Технология и оборудование процессов производства сортового металла и ковочно-штамповочного производства и метизов 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Целью освоения дисциплины «Технология и оборудование процессов производства сортового металла и ковочно-штамповочного производства и метизов» является развитие всех отраслей промышленности страны и прежде всего машиностроения и строительства определяет требуемый сортамент ковочно – штамповочного производства, прокатной и метизной продукции. В настоящее время в России производство проката и метизной продукции, как и других промышленных изделий, увеличивается планомерно. Причем около половины составляют специальные фасонные профили для машиностроения и строительства, транспорта и других отраслей. Если же учесть, что прокат выпускается из стали многих сотен марок, становится очевидным, какой широкий выбор предоставляют металлургии потребителям. Однако бурно развивающееся народное хозяйство страны непрерывно требует новых высококачественных и экономичных видов продукции. В связи с быстрым ростом автотракторостроения, сооружением газонефтепроводов, расширением производства гнутых профилей и приборов домашнего обихода в настоящее время интенсивно увеличивается выпуск листовой стали. Целью данного курса является расширение кругозора студентов, вооружение необходимым набором знаний о сортовой прокатке металла, о ковочно – штамповочном производстве и о производстве метизной продукции. Все эти процессы относятся к ОМД. Целью данного курса также является развитие профессиональных умений выбирать оптимальный вариант технологического процесса, а так же выполнять технологические разработки. Указанная цель достигается за счет развития у студентов, необходимых качеств, которые пригодятся им в последующей инженерной деятельности, обучения теоретическим основам плакирования деталей, способам, методам, в соответствии со стандартами. 2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы подготовки бакалавра (магистра, специалиста) Дисциплина «Б1.В.ДВ.07.01 Технология и оборудование процессов производства сортового металла и ковочно-штамповочного производства и метизов» входит в вариативную часть блока 1 образовательной программы.	144 (4 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)														
1	2	3														
	Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения Б1.Б.09 Математика, Б1.Б.10 Физика, Б1.Б.12 Начертательная геометрия и компьютерная графика, Б1.Б.13 Информатика Б1.В.04 Теория ОМД, Б1.В.05 Технологияковки и объемной штамповки, Б1.В.ДВ.06.01Экспериментальные методы определения деформаций и напряжений, Б1.В.ДВ.06.02, Приборы и датчики контроля технологических параметров процессов ОМД знания (умения, навыки), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для освоения дисциплин: Б1.В.ДВ.03.01Динамика машин, Б3.В.ДВ.07.01 Технология и оборудование процессов производства листового и сортового металла,Б1.В.ДВ.07.02Технология и оборудование процессов производства сортового металла и ковочно-штамповочного производства и метизов, Б1.В.ДВ.08.01 Современное оборудование для производства длинномерных изделий, Б1.В.ДВ.08.02 Оборудование прокатных и волочильных цехов. 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения В результате освоения дисциплины (модуля) «Технология и оборудование процессов производства сортового металла и ковочно-штамповочного производства и метизов» обучающийся должен обладать следующими компетенциями: <table><tr><th>Структурный элемент компетенции</th><th>Планируемые результаты обучения</th></tr><tr><td></td><td>ПК-3 способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения</td></tr><tr><td>Знать</td><td>– основные методы исследований, используемых в разработке новых технологических процессов ОМД; – определения процессов производства листового и сортового металла;</td></tr><tr><td>Уметь</td><td></td></tr><tr><td>Владеть</td><td></td></tr><tr><td></td><td>ПК-11 способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий</td></tr><tr><td>Знать</td><td>-основные цеха для производства сортового металла, ковочно – штамповочного производства, и для производства метизной продукции; классификацию и области применения различных видов продукции, основные способы производства различных видов продукции, относящихся к сортовому, ковочно – штамповочному или метизному производствам; о способах получения заготовок и</td></tr></table>	Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения		ПК-3 способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения	Знать	– основные методы исследований, используемых в разработке новых технологических процессов ОМД; – определения процессов производства листового и сортового металла;	Уметь		Владеть			ПК-11 способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	Знать	-основные цеха для производства сортового металла, ковочно – штамповочного производства, и для производства метизной продукции; классификацию и области применения различных видов продукции, основные способы производства различных видов продукции, относящихся к сортовому, ковочно – штамповочному или метизному производствам; о способах получения заготовок и	
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения															
	ПК-3 способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения															
Знать	– основные методы исследований, используемых в разработке новых технологических процессов ОМД; – определения процессов производства листового и сортового металла;															
Уметь																
Владеть																
	ПК-11 способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий															
Знать	-основные цеха для производства сортового металла, ковочно – штамповочного производства, и для производства метизной продукции; классификацию и области применения различных видов продукции, основные способы производства различных видов продукции, относящихся к сортовому, ковочно – штамповочному или метизному производствам; о способах получения заготовок и															

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	технологиях их обработки; пластической деформации разных металлов, о подготовке поверхности перед технологическим процессом; основные способы контроля качества сортового металла ковочно – штамповочной и метизной продукции; методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выполняемой работы; принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых технических средств; методы исследований, правила и условия выполнения работ; основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности; Уметь -выполнять технологические разработки, выбирать оптимальный вариант технологического процесса; выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения; умение применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий, умение применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении; выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному обслуживанию, организации производства, труда и управлению, метрологическому обеспечению, техническому контролю в машиностроительном производстве; идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности;	
	Владеть методами и способами производства сортового металла, продукции ковочно – штамповочного и метизного производств. При изучении дисциплины «Технология и оборудование процессов производства сортового металла и ковочно-штамповочного производства и метизов» необходимы знания по всем изучаемым в ВУЗе дисциплинам; методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений, изыскания возможно-	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	сти сокращения цикла работ, содействия подготовке процесса их реализации с обеспечением необходимых технических данных в машиностроительном производстве; законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями к безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности, способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях; понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности; навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды.	
	ПК-13 способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование	
	Знать -основные цеха для производства сортового металла, ковочно – штамповочного производства, и для производства метизной продукции; классификацию и области применения различных видов продукции, основные способы производства различных видов продукции, относящихся к сортовому, ковочно – штамповочному или метизному производствам; о способах получения заготовок и технологиях их обработки; пластической деформации разных металлов, о подготовке поверхности перед технологическим процессом; основные способы контроля качества сортового металла ковочно – штамповочной и метизной продукции; методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выполняемой работы; принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых технических средств; методы исследований, правила и условия выполнения работ; основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности;	
	Уметь -выполнять технологические разработки, выбирать оптимальный вариант технологического процесса; выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения; умение применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий, умение применять спосо-	

Ин-декс	Наименование дисциплины		Об-щая трудо-ем-кость , часов (ЗЕТ)
1	2		3
		бы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении; выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному обслуживанию, организации производства, труда и управлению, метрологическому обеспечению, техническому контролю в машиностроительном производстве; идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности;	
	Владеть	методами и способами производства сортового металла, продукции ковочно – штамповочного и метизного производств. При изучении дисциплины «Технология и оборудование процессов производства сортового металла и ковочно-штамповочного производства и метизов» необходимы знания по всем изучаемым в ВУЗе дисциплинам; методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений, изыскания возможности сокращения цикла работ, содействия подготовке процесса их реализации с обеспечением необходимых технических данных в машиностроительном производстве; законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями к безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности, способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях; понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности; навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды.	
1. Технология и оборудование процессов производства метизов 1.1 Сортамент метизного производства. Определения процессов производства метизов. Назначение, типы машин и агрегатов метизных цехов. 2. Технология и оборудование процессов производства ковочно-штамповочного 2.1 Общие вопросы ковочно-штамповочного производства. 2.2 Производство поковок в открытых штампах. Выполнение контрольной работы. 2.3 Производство поковок в закрытых штампах. 2.4 Оборудование ковочно-штамповочного производства 3. Технология и оборудование процессов производства сортового металла 3.1 Сортамент сортового проката. Выполнение контрольной работы. 3.2 Технология производства катанки.			

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	3.3 Классификация сортовых станов; основные кинематические и конструктивные схемы сортовых станов. 3.4 Схемы размещения сортовых станов. Главная линия прокатной клетки. 3.5 Валки сортовых станов. Технология изготовления прокатных валков; стали и чугуны для прокатных валков. Итого по разделу 3.6 Перспективы развития сортопрокатного производства.	
Б1.В.ДВ.06.01	Современное оборудование для производства длинномерных изделий 1. Цели освоения дисциплины (модуля) Целями освоения дисциплины (модуля) «Современное оборудование для производства длинномерных изделий» является: подготовка студентов к решению комплекса вопросов, связанных с оборудованием для производства длинномерных изделий а также к подготовке и выполнению дипломного проекта. “Современное оборудование для производства длинномерных изделий. Прокатное, волочильное и канатное производство” является одной из основных специальных дисциплин при подготовке инженеров по специальности “Машины и технология обработки металлов давлением”. 2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы подготовки бакалавра (магистра, специалиста) Дисциплина «Современное оборудование для производства длинномерных изделий» входит в вариативную часть блока 1 образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин: Б1.Б.09 Математика, Б1.Б.10 Физика, Б1.Б.12 Начертательная геометрия и компьютерная графика, Б1.Б.13 Информатика Б1.В.04 Теория ОМД, Б1.В.05 Технологияковки и объемной штамповки, Б1.В.ДВ.06.01Экспериментальные методы определения деформаций и напряжений, Б1.В.ДВ.06.02, Приборы и датчики контроля технологических параметров процессов ОМД знания (умения, навыки), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для освоения дисциплин: Б1.В.ДВ.03.01Динамика машин, Б3.В.ДВ.07.01 Технология и оборудование процессов производства листового и сортового металла,Б1.В.ДВ.07.02Технология и оборудование процессов производства сортового металла и ковочно-штамповочного производства и метизов, Б1.В.ДВ.08.01 Современное оборудование для производства длинномерных изделий, Б1.В.ДВ.08.02 Оборудование прокатных и волочильных цехов. 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения	144 (4 ЗЕТ)

Ин-декс	Наименование дисциплины	Об-щая трудо-ем-кость , часов (ЗЕТ)																		
1	2	3																		
	В результате освоения дисциплины (модуля) «Современное оборудование для производства длинномерных изделий» обучающийся должен обладать следующими компетенциями: <table><tr><th>Структурный элемент компетенции</th><th>Планируемые результаты обучения</th></tr><tr><td colspan="2">ПК-13 способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование</td></tr><tr><td>Знать</td><td><i>характеристики оборудования и области их применения;</i> <i>- влияние технологических схем на расположение основного оборудования;</i></td></tr><tr><td>Уметь:</td><td><i>- предлагать рациональные ресурсосберегающие технологические решения при выполнении курсовых и дипломных проектов.</i></td></tr><tr><td>Владеть:</td><td><i>способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования о производственном участке;</i></td></tr><tr><td colspan="2">ПК-14 способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаем</td></tr><tr><td>Знать</td><td><i>- причины отказа оборудования и способы их устранения;</i> <i>- особенности производства подката для последующей термообработки в агрегатах непрерывного отжига и в колпаковых печах;</i> <i>- формирование микрогеометрии поверхности.</i></td></tr><tr><td>Уметь</td><td><i>- с использованием технологических ограничений определять режимы горячей и холодной обработки металла с целью получения заданного комплекса механических свойств;</i> <i>- анализировать действующие на станах базового предприятия режимы обработки давлением и отделки;</i></td></tr><tr><td>Владеть</td><td><i>- методами определения работоспособности основного оборудования и определения оптимальных режимов его работы.</i></td></tr></table>	Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	ПК-13 способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование		Знать	<i>характеристики оборудования и области их применения;</i> <i>- влияние технологических схем на расположение основного оборудования;</i>	Уметь:	<i>- предлагать рациональные ресурсосберегающие технологические решения при выполнении курсовых и дипломных проектов.</i>	Владеть:	<i>способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования о производственном участке;</i>	ПК-14 способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаем		Знать	<i>- причины отказа оборудования и способы их устранения;</i> <i>- особенности производства подката для последующей термообработки в агрегатах непрерывного отжига и в колпаковых печах;</i> <i>- формирование микрогеометрии поверхности.</i>	Уметь	<i>- с использованием технологических ограничений определять режимы горячей и холодной обработки металла с целью получения заданного комплекса механических свойств;</i> <i>- анализировать действующие на станах базового предприятия режимы обработки давлением и отделки;</i>	Владеть	<i>- методами определения работоспособности основного оборудования и определения оптимальных режимов его работы.</i>	
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения																			
ПК-13 способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование																				
Знать	<i>характеристики оборудования и области их применения;</i> <i>- влияние технологических схем на расположение основного оборудования;</i>																			
Уметь:	<i>- предлагать рациональные ресурсосберегающие технологические решения при выполнении курсовых и дипломных проектов.</i>																			
Владеть:	<i>способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования о производственном участке;</i>																			
ПК-14 способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаем																				
Знать	<i>- причины отказа оборудования и способы их устранения;</i> <i>- особенности производства подката для последующей термообработки в агрегатах непрерывного отжига и в колпаковых печах;</i> <i>- формирование микрогеометрии поверхности.</i>																			
Уметь	<i>- с использованием технологических ограничений определять режимы горячей и холодной обработки металла с целью получения заданного комплекса механических свойств;</i> <i>- анализировать действующие на станах базового предприятия режимы обработки давлением и отделки;</i>																			
Владеть	<i>- методами определения работоспособности основного оборудования и определения оптимальных режимов его работы.</i>																			

Ин-декс	Наименование дисциплины	Об-щая трудо-ем-кость , часов (ЗЕТ)
1	2	3
	1. Схемы размещения листовых станов 2. Главная линия прокатной клетки 3. Валки листовых станов. Подшипники листовых станов. 4. Установка и смена валков листовых станов 5. Классификация оборудования сталепроволочных цехов. Волочильные станы магазинного типа 6. Станы Баркра. Прямоточные волочильные станы 7. Станы со скольжением 8. Современное оборудование прокатного производства 8.1. Оборудование рельс – балочных цехов 8.2. Оборудование сортопрокатных цехов 8.3. Оборудование листопрокатных цехов 9. Оборудование для производства проволоки. 9.1. Выбор технологической оснастки 9.2. Расчет маршрута волочения 9.3. Определение энергосиловых параметров при волочении проволоки 9.4. Расчет скоростей волочения проволоки 9.5. Составление технологической карты 10.1. Определение энергосиловых параметров при прокатке 10.2. Определение энергосиловых параметров при прохождении полосы в роликовых окалиноломателях. 10.3. Изучение устройств однократного волочильного стана 10.4. Составление технологической карты 10.5. Изучение нажимного устройства прокатного стана	
Б1.В. ДВ.0 6.02	Оборудование прокатных и волочильных цехов Цели освоения дисциплины (модуля) Целями освоения дисциплины (модуля) «Оборудование прокатных и волочильных цехов» является: подготовка студентов к решению комплекса вопросов, связанных с оборудованием для производства длинномерных изделий, а также к подготовке и выполнению дипломного проекта. “Оборудование прокатных и волочильных цехов. Прокатное, волочильное и канатное производство” является одной из основных специальных дисциплин при подготовке инженеров по специальности “Машины и технология обработки металлов давлением”. 2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы подготовки бакалавра (магистра, специалиста) Дисциплина «Оборудование прокатных и волочильных цехов» входит в вариативную часть блока 1 образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин: Б1.Б.09 Математика, Б1.Б.10 Физика, Б1.Б.12 Начертательная геометрия и компьютерная графика, Б1.Б.13 Информатика Б1.В.04 Теория ОМД., Б1.В.05 Техно-	144 (4 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)														
1	2	3														
	логияковки и объемной штамповки, Б1.В.ДВ.06.01Экспериментальные методы определения деформаций и напряжений, Б1.В.ДВ.06.02, Приборы и датчики контроля технологических параметров процессов ОМД знания (умения, навыки), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для освоения дисциплин: Б1.В.ДВ.03.01Динамика машин, Б3.В.ДВ.07.01 Технология и оборудование процессов производства листового и сортового металла,Б1.В.ДВ.07.02Технология и оборудование процессов производства сортового металла и ковочно-штамповочного производства и метизов, Б1.В.ДВ.08.01 Современное оборудование для производства длинномерных изделий, Б1.В.ДВ.08.02 Оборудование прокатных и волочильных цехов. 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения В результате освоения дисциплины (модуля) «Оборудование прокатных и волочильных цехов» обучающийся должен обладать следующими компетенциями: <table><tr><th>Структурный элемент компетенции</th><th>Планируемые результаты обучения</th></tr><tr><td colspan="2">ПК-13 способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование</td></tr><tr><td>Знать</td><td><i>характеристики оборудования и области их применения; - влияние технологических схем на расположение основного оборудования;</i></td></tr><tr><td>Уметь:</td><td><i>- предлагать рациональные ресурсосберегающие технологические решения при выполнении курсовых и дипломных проектов.</i></td></tr><tr><td>Владеть:</td><td><i>способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования о производственном участке;</i></td></tr><tr><td colspan="2">ПК-14 способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаем</td></tr><tr><td>Знать</td><td><i>- причины отказа оборудования и способы их устранения; - особенности производства подката для последующей термообработки в агрегатах непрерывного отжига и в</i></td></tr></table>	Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	ПК-13 способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование		Знать	<i>характеристики оборудования и области их применения; - влияние технологических схем на расположение основного оборудования;</i>	Уметь:	<i>- предлагать рациональные ресурсосберегающие технологические решения при выполнении курсовых и дипломных проектов.</i>	Владеть:	<i>способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования о производственном участке;</i>	ПК-14 способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаем		Знать	<i>- причины отказа оборудования и способы их устранения; - особенности производства подката для последующей термообработки в агрегатах непрерывного отжига и в</i>	
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения															
ПК-13 способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование																
Знать	<i>характеристики оборудования и области их применения; - влияние технологических схем на расположение основного оборудования;</i>															
Уметь:	<i>- предлагать рациональные ресурсосберегающие технологические решения при выполнении курсовых и дипломных проектов.</i>															
Владеть:	<i>способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования о производственном участке;</i>															
ПК-14 способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаем																
Знать	<i>- причины отказа оборудования и способы их устранения; - особенности производства подката для последующей термообработки в агрегатах непрерывного отжига и в</i>															

Индекс	Наименование дисциплины		Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2		3
		колпаковых печах; - формирование микрогеометрии поверхности.	
	Уметь	- с использованием технологических ограничений определять режимы горячей и холодной обработки металла с целью получения заданного комплекса механических свойств; - анализировать действующие на станах базового предприятия режимы обработки давлением и отделки;	
	Владеть	- методами определения работоспособности основного оборудования и определения оптимальных режимов его работы.	
	1. Схемы размещения листовых станов 2. Главная линия прокатной клетки 3. Валки листовых станов. Подшипники листовых станов. 4. Установка и смена валков листовых станов 5. Классификация оборудования сталепроволочных цехов. Волочильные станы магазинного типа 6. Станы Баркра. Прямоточные волочильные станы 7. Станы со скольжением 8. Современное оборудование прокатного производства 8.1. Оборудование рельс – балочных цехов 8.2. Оборудование сортопрокатных цехов 8.3. Оборудование листопрокатных цехов 9. Оборудование для производства проволоки. 9.1. Выбор технологической оснастки 9.2. Расчет маршрута волочения 9.3. Определение энергосиловых параметров при волочении проволоки 9.4. Расчет скоростей волочения проволоки 9.5. Составление технологической карты 10.1. Определение энергосиловых параметров при прокатке 10.2. Определение энергосиловых параметров при прохождении полосы в роликовых окалиноломателях. 10.3. Изучение устройств однократного волочильного стана 10.4. Составление технологической карты 10.5. Изучение нажимного устройства прокатного стана		
Б1.В. ДВ.0 7.01	Плакирование методами холодной ОМД 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Целью дисциплины «плакирование методами холодной ОМД» является овладение студентами необходимым и достаточным уровнем общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями		108 (3 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)						
1	2	3						
	ФГОС ВО по направлению подготовки «<i>Машиностроение</i>», профиль подготовки «<i>Машины и технология обработки металлов давлением</i>», расширение кругозора студентов, вооружение необходимым набором знаний о природе сцепления металлов в процессе ОМД, развитие профессиональных умений выбирать оптимальный вариант технологического процесса, а так же выполнять технологические разработки. Указанная цель достигается за счет развития у студентов, необходимых качеств, которые пригодятся им в последующей инженерной деятельности, обучения теоретическим основам плакирования деталей, способам, методам, в соответствии со стандартами. 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы подготовки бакалавра Для усвоения данной дисциплины студенту необходим объем знаний, предусмотренный следующими курсами: физика и химия (знания физических и химических элементов и процессов); информационные технологии и начертательная геометрия (знания об элементарных геометрических объектах, умение изобразить перечисленные геометрические объекты, а также построить их в специализированных программах для ЭВМ); теоретическая механика; основы моделирования процессов ОМД; материаловедение; Данная дисциплина необходима для последующего успешного освоения следующих дисциплин: «Прокатное и волочильное производства», «Основы ТМС», «Теория ОМД», «Технология листовой штамповки», «Моделирование процессов ОМД с использованием современных программных продуктов». 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения							
	<table><tr><th>Структурный элемент компетенции</th><th>Уровень освоения компетенций</th></tr><tr><td colspan="2">ОПК-4 умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении</td></tr><tr><td>Знать</td><td>—основные определения; — квалификация биметаллов по способам производства; — сущность теоретических основ протекающих при твердофазном соединении двух металлов и неметаллов.</td></tr></table>	Структурный элемент компетенции	Уровень освоения компетенций	ОПК-4 умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении		Знать	—основные определения; — квалификация биметаллов по способам производства; — сущность теоретических основ протекающих при твердофазном соединении двух металлов и неметаллов.	
Структурный элемент компетенции	Уровень освоения компетенций							
ОПК-4 умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении								
Знать	—основные определения; — квалификация биметаллов по способам производства; — сущность теоретических основ протекающих при твердофазном соединении двух металлов и неметаллов.							

Индекс	Наименование дисциплины		Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2		3
	Уметь:	–корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания плакирование методами ОМД; –выполнять технологические разработки, –выбирать оптимальный вариант технологического процесса; –выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических –выполнять технологические разработки, выбирать оптимальный вариант технологического процесса.	
	Владеть:	–навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности при изготовлении биметаллический изделий методами холодной ОМД –навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности при проектировании режимов для получения изделий методами холодной ОМД - методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений.	
	ПК-4 способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности		
	Знать	–основные факторы, определяющие прочность сцепления компонентов слоистых материалов; – основные закономерности неравномерности деформации при совместной пластической деформации разных металлов; –подготовка поверхности перед нанесением покрытий; –основные способы контроля качества слоистых металлических композиций.	
	Уметь:	–выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения; – применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий	

Ин-декс	Наименование дисциплины		Об-щая трудо-ем-кость , часов (ЗЕТ)
1	2		3
	Владеть:	–изыскания возможности сокращения цикла работ, со-действия подготовке процесса их реализации с обеспе-чением необходимых технических данных в машино-строительном производстве; - навыками разработки новых и применения стандарт-ных программных средств на базе физико-математических моделей в области проектирования и применения режимов для получения деталей методами плакирования холодной ОМД; - навыками в практическом применении полученных знаний.	
	4 Структура и содержание дисциплины (модуля)		
	Раздел/ тема Дисциплины 1. Введение 2. Способы плакирования 3. Анализ современных методов плакирования холодной ОМД 4. Организация промышленного плакирования деталей 5. Контроль качества плакированных деталей 6. Техничко-экономические показатели и перспективы развития плаки-рования методами холодной ОМД 7. Сущность и техника различных способов плакирования материалов 8. Основы склеивания металлов		
Б1.В. ДВ.0 7.02	Композиционные материалы. Покрытия 1 Цели освоения дисциплины Целью дисциплины Б1.В.ДВ.09.02. «Композиционные материалы. Покрытия»:		108 (3 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)				
1	2	3				
	является овладение студентами необходимым и достаточным уровнем общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки «Машиностроение», профиль подготовки «Машины и технология обработки металлов давлением», расширение кругозора студентов, вооружение необходимым набором знаний о природе сцепления металлов в процессе ОМД, развитие профессиональных умений выбирать оптимальный вариант технологического процесса, а также выполнять технологические разработки. Указанная цель достигается за счет развития у студентов, необходимых качеств, которые пригодятся им в последующей инженерной деятельности, обучения теоретическим основам плакирования деталей, способам, методам, в соответствии со стандартами. 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы подготовки бакалавра Для усвоения данной дисциплины студенту необходим объем знаний, предусмотренный следующими курсами: физика и химия (знания физических и химических элементов и процессов); информационные технологии и начертательная геометрия (знания об элементарных геометрических объектах, умение изобразить перечисленные геометрические объекты, а также построить их в специализированных программах для ЭВМ); теоретическая механика; основы моделирования процессов ОМД; материаловедение; Данная дисциплина необходима для последующего успешного освоения следующих дисциплин: «Прокатное и волочильное производства», «Основы ТМС», «Теория ОМД», «Технология листовой штамповки», «Моделирование процессов ОМД с использованием современных программных продуктов». 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) Б1.В.ДВ.09.02. «Композиционные материалы. Покрывтия»: и планируемые результаты обучения					
	<table><tr><td>Структурный элемент компетенции</td><td>Уровень освоения компетенций</td></tr><tr><td colspan="2">ОПК-4 умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении</td></tr></table>	Структурный элемент компетенции	Уровень освоения компетенций	ОПК-4 умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении		
Структурный элемент компетенции	Уровень освоения компетенций					
ОПК-4 умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении						

Индекс	Наименование дисциплины		Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2		3
	Знать	–основные определения; – квалификация биметаллов по способам производства; – сущность теоретических основ протекающих при твердофазном соединении двух металлов и неметаллов.	
	Уметь:	–корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания плакирование методами ОМД; –выполнять технологические разработки, –выбирать оптимальный вариант технологического процесса; –выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических –выполнять технологические разработки, выбирать оптимальный вариант технологического процесса.	
	Владеть:	–навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности при изготовлении биметаллический изделий методами холодной ОМД –навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности при проектировании режимов для получения изделий методами холодной ОМД - методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений.	
	ПК-4 способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности		
	Знать	–основные факторы, определяющие прочность сцепления компонентов слоистых материалов; – основные закономерности неравномерности деформации при совместной пластической деформации разных металлов; –подготовка поверхности перед нанесением покрытий; –основные способы контроля качества слоистых металлических композиций.	

Индекс	Наименование дисциплины		Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2		3
	Уметь:	–выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения; – применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий	
	Владеть:	–изыскания возможности сокращения цикла работ, содействия подготовке процесса их реализации с обеспечением необходимых технических данных в машиностроительном производстве; - навыками разработки новых и применения стандартных программных средств на базе физико-математических моделей в области проектирования и применения режимов для получения деталей методами плакирования холодной ОМД; - навыками в практическом применении полученных знаний.	
4 Структура и содержание дисциплины (модуля) 1. Введение 2. Композиционные материалы. Классификация композиционных материалов. Основные типы современных неорганических и органических материалов, принципы выбора материалов для заданных условий эксплуатации. Оценка качества материалов в производственных условиях. 3. Классификация полимеров. Строение полимеров. Строение композиционных материалов. Строение полимеров. Особенности свойств полимерных материалов. Оценка качества полимеров в производственных условиях на стадии опытно-промышленных испытаний и внедрения. Влияние различных факторов (температура, нагрузки, агрессивность среды и пр.) на состояние полимеров. Свойства и применение композиционных материалов. Принципы выбора материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности, экономичности, надежности и долговечности. 4. Состав пластмасс. Классификация композиционных пластмасс.			

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Свойства пластмасс. Термопластичные пластмассы: полиэтилен, полипропилен, полистирол. Свойства, применение. Свойства, применение фторопластов, органического стекла, поливинилхлорида и др. Термореактивные пластмассы (порошковые, волокнистые, слоистые). Общая характеристика, свойства, применение. Оценка качества полластмасс в производственных условиях на стадии опытно-промышленных испытаний и внедрения. Принципы выбора материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности, экономичности, надежности и долговечности, экологических последствий их применения при проектировании высокотехнологичных процессов. 5. Неорганические неметаллические композиционных материалов. Свойства и применение несиликатных материалов. Алмаз. Графит. Корунд. Асбест. Кварц. Нитрид и карбид бора. Свойства и применение силикатных материалов. Неорганическое стекло. Ситаллы. Керамические материалы. 6. Механические свойства композиционных неметаллических материалов и проведение испытаний и экспертиз. Оценка качества полимеров в производственных условиях на стадии опытно-промышленных испытаний и внедрения. Принципы выбора материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности, экономичности, надежности и долговечности, экологических последствий их применения при проектировании высокотехнологичных процессов. 7. Сущность и техника различных способов нанесения покрытий 8. Свойства и применение композиционных неметаллических материалов. Принципы выбора материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности, экономичности, надежности и долговечности, экологических последствий их применения при проектировании высокотехнологичных процессов.	
Б2.В	Блок 2. Практика	648 (18 ЗЕТ)
	Вариативная часть	
Б2.В. 01 (У)	Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности 1 Цели практики/НИР	108 (3 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Целями учебной - практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение являются закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение им практических навыков и компетенций, а также опыта самостоятельной профессиональной деятельности. Практика является обязательным разделом ОП магистратуры. Она представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. 2 Задачи практики/НИР Задачами учебной – ознакомительной практики являются изучение в условиях реального производства следующих вопросов: - выполнение литературного и патентного поиска, подготовка технических отчетов, информационных обзоров, публикаций; - изучение технологических процессов получения и обработки металлов и сплавов, а также изделий из них. - использование проблемно-ориентировочных методов анализа, синтеза и оптимизации процессов машиностроительных производств; - разработка алгоритмического и программного обеспечения машиностроительных производств; - сбор, обработка, анализ, систематизация и обобщение научно технической информации, зарубежного и отечественного опыта по направлению исследований, выбор методов и средств решения практических задач; - разработка методик, рабочих планов и программ проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготовка научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований; - управление результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности. 3 Место практики/НИР в структуре образовательной программы Для прохождения практики/НИР необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: Начертательная геометрия и компьютерная графика История Теоретическая механика Знания (умения, владения), полученные в процессе прохождения практики/НИР будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Машиностроительные материалы Основы моделирования процессов обработки металлов давлением Теория обработки металлов давлением	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)																														
1	2	3																														
	5 Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики/НИР и планируемые результаты обучения В результате прохождения практики/НИР обучающийся должен обладать следующими компетенциями: <table><tr><th>Структурный элемент компетенции</th><th>Планируемые результаты обучения</th></tr><tr><td colspan="2">ПК-1 способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки</td></tr><tr><td>Знать</td><td>требования к подготовке отчета по практике согласно утвержденным формам</td></tr><tr><td>Уметь</td><td>составлять отчет по практике</td></tr><tr><td>Владеть</td><td>правилами подготовки установленной отчетности по утвержденным формам</td></tr><tr><td colspan="2">ПК-4 способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности</td></tr><tr><td>Знать</td><td>свойства и области применения материалов в машино-</td></tr><tr><td>Уметь</td><td>самостоятельно определять с использованием научно-технической литературы уровень техники, используемой в процессах машиностроения</td></tr><tr><td>Владеть</td><td>теоретическими знаниями в области машиностроения, а также практическими навыками самостоятельной разработки и использования научно-технической литературы .</td></tr><tr><td colspan="2">ПК-12 способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств</td></tr><tr><td>Знать</td><td>основные закономерности процессов машиностроения применительно к технологическим процессам.</td></tr><tr><td>Уметь</td><td>распознавать эффективное решение от неэффективного, при решении задач машиностроения.</td></tr><tr><td>Владеть</td><td>практическими навыками самостоятельной разработки и использования научно-технической литературы.</td></tr><tr><td colspan="2">ПК-15 умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования</td></tr><tr><td>Знать</td><td>способы сбора научно-технической информации по за-</td></tr></table>	Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	ПК-1 способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки		Знать	требования к подготовке отчета по практике согласно утвержденным формам	Уметь	составлять отчет по практике	Владеть	правилами подготовки установленной отчетности по утвержденным формам	ПК-4 способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности		Знать	свойства и области применения материалов в машино-	Уметь	самостоятельно определять с использованием научно-технической литературы уровень техники, используемой в процессах машиностроения	Владеть	теоретическими знаниями в области машиностроения, а также практическими навыками самостоятельной разработки и использования научно-технической литературы .	ПК-12 способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств		Знать	основные закономерности процессов машиностроения применительно к технологическим процессам.	Уметь	распознавать эффективное решение от неэффективного, при решении задач машиностроения.	Владеть	практическими навыками самостоятельной разработки и использования научно-технической литературы.	ПК-15 умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования		Знать	способы сбора научно-технической информации по за-	
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения																															
ПК-1 способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки																																
Знать	требования к подготовке отчета по практике согласно утвержденным формам																															
Уметь	составлять отчет по практике																															
Владеть	правилами подготовки установленной отчетности по утвержденным формам																															
ПК-4 способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности																																
Знать	свойства и области применения материалов в машино-																															
Уметь	самостоятельно определять с использованием научно-технической литературы уровень техники, используемой в процессах машиностроения																															
Владеть	теоретическими знаниями в области машиностроения, а также практическими навыками самостоятельной разработки и использования научно-технической литературы .																															
ПК-12 способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств																																
Знать	основные закономерности процессов машиностроения применительно к технологическим процессам.																															
Уметь	распознавать эффективное решение от неэффективного, при решении задач машиностроения.																															
Владеть	практическими навыками самостоятельной разработки и использования научно-технической литературы.																															
ПК-15 умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования																																
Знать	способы сбора научно-технической информации по за-																															

Индекс	Наименование дисциплины		Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2		3
	Уметь	оценивать техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования.	
	Владеть	правилами подготовки установленной отчетности по утвержденным формам.	
	ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию		
	Знать	способы сбора научно-технической информации по тематике экскурсий для составления отчета по практике	
	Уметь	собирать научно-техническую информацию по тематике экскурсий для составления отчета по практике	
	Владеть	методами сбора научно-технической информации по тематике экскурсий для составления отчета по практике	
Б2.В.02 (П)	Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности 1 Цели производственной - практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Целями <i>производственной-практики по получению профессио-нальных умений и опыта профессиональной деятельности</i> по направлению подготовки 15.03.01 <i>машиностроение</i> являются: освоение образовательной программы по профилю «Машины и технология обработки металлов давлением», с целью закрепления и углубления теоретической подготовки обучающегося, приобретение им практических навыков и компетенций, а также опыта самостоятельной профессиональной деятельности. 2 Задачи производственной - практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Задачами <i>производственной-практики по получению профессио-нальных умений и опыта профессиональной деятельности</i> по направлению подготовки 15.03.01 <i>машиностроение</i> являются: - изучение технологических процессов получения и обработки металлов и сплавов, а также изделий из них. - разработка методик, рабочих планов и программ проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготовка научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований; - управление результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности. 3 Место производственной - практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности		324 (9 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)				
1	2	3				
	<i>производственная-практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</i> по направлению подготовки 15.03.01 <i>машиностроение</i> входит во второй блок образовательной программы и базируется на следующих дисциплинах первого блока: Иностранный язык; Экономика; Культурология и межкультурное взаимодействие; Технология командообразования и саморазвития; Безопасность жизнедеятельности; Теория машин и механизмов; Электротехника и электроника; Машиностроительные материалы; Метрология, стандартизация, сертификация; Производственный менеджмент; Детали машин; Знания, умения и владения, полученные в процессе прохождения <i>производственной-практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</i> по направлению подготовки 15.03.01 <i>машиностроение</i> будут необходимы для освоения дисциплин: Б1.В.ДВ.03.01 Динамика машин, Б3.В.ДВ.07.01 Технология и оборудование процессов производства листового и сортового металла, Б1.В.ДВ.07.02 Технология и оборудование процессов производства сортового металла и ковочно-штамповочного производства и метизов, Б1.В.ДВ.08.01 Современное оборудование для производства длинномерных изделий, Б1.В.ДВ.08.02 Оборудование прокатных и волочильных цехов. <i>производственная-практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</i>, являясь ориентированной на профессионально-практическую подготовку обучающихся, способствует самостоятельному и творческому выполнению и защите разделов выпускной квалификационной работы, тема которой соответствует научно-производственной деятельности по направлению подготовки 15.03.01 <i>машиностроение</i>. 5 Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения производственной - практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в результате прохождения <i>производственной-практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</i> у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:					
	<table><tr><td>Структурный элемент компетенции</td><td>Планируемые результаты обучения</td></tr><tr><td colspan="2">ПК-1 – способностью к систематическому изучению научно-технической</td></tr></table>	Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	ПК-1 – способностью к систематическому изучению научно-технической		
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения					
ПК-1 – способностью к систематическому изучению научно-технической						

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки Знать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по машиностроительному производству Уметь находить необходимую научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по машиностроительному производству Владеть навыками поиска необходимой научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по машиностроительному производству ПК-4 – способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности Знать формы организации машиностроительного производства и методы его инновационного проектирования Уметь разрабатывать проекты организации машиностроительного производства на основе современных методов инновационного проектирования Владеть навыками разработки проектов организации машиностроительного производства на основе современных методов инновационного проектирования ПК-12 – способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств Знать технологическую и производственную документацию на способы ОМД и используемые материалы Уметь разрабатывать технологическую и производственную документацию на способы ОМД и используемые материалы с использованием современных инструментальных средств Владеть навыками разработки технологической и производственной документации на способы ОМД и используемые материалы с использованием современных инструментальных средств ПК-15 – умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования Знать нормативы технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования в машиностроительном производстве Уметь проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования в области ОМД Владеть навыками проверки технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования, организации про-	

Ин-декс	Наименование дисциплины		Об-щая трудо-ем-кость , часов (ЗЕТ)
1	2		3
	филактического осмотра и текущего ремонта оборудования в области ОМД		
	6 Структура и содержание производственной - практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности		
	Разделы (этапы) и содержание прак-тики	Виды работ на практике, включая самостоя-тельную работу	
	Первая ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ-ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬ-НЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИО-НАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ		
	Организационно-установочный этап	Выдача индивидуального задания на практику. Установление разделов дисциплин учебного плана, которые используются при прохождении практики. Разработка программы, рабочего плана, содер-жания и сроков отчетности по этапам практики.	
	Подготовительный этап	Прослушивание вводного инструктажа по охра-не труда и изучение спецкурса в рамках образо-вательной программы. Ознакомление с технологическим и испыта-тельным оборудованием по ОМД технологиче-ской оснасткой, контрольно-измерительными приборами и инструментами предприятия, где проходит практика.	
	Этап сбора и систе-матизации научно-технической ин-формации	Сбор, обработка. анализ, систематизация и обобщение научно-технической информации, зарубежного и отечественного опыта на основе литературного обзора и патентного поиска по теме индивидуального задания. Формирование выводов на основе полученной научно-технической информации.	
	Производственный этап	Изучение существующей на предприятии схемы производства, оборудования для осуществления процессов ОМД и контроля, его характеристик, применяемыхх материалов, выпускаемой пред-приятием продукции. Сбор материалов в соответствии с индивиду-альным заданием на практику	
	Заключительный этап	Подведение итогов практики. Написание и за-щита отчета по практике.	
	Вторая ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ-ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬ-НЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИО-НАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ		
	Организационно-	Выдача индивидуального задания на практику.	

Ин-декс	Наименование дисциплины			Об-щая трудо-ем-кость , часов (ЗЕТ)
1	2			3
	установочный этап	Установление разделов дисциплин учебного плана, которые используются при прохождении практики. Разработка программы, рабочего плана, содержания и сроков отчетности по этапам практики.		
	Подготовительный этап	Прослушивание вводного инструктажа по охране труда и изучение спецкурса в рамках образовательной программы. Ознакомление с технологическим и испытательным оборудованием по ОМД, технологической оснасткой, контрольно-измерительными приборами и инструментами предприятия, где проходит практика.		
	Производственный этап	Проведение исследований на существующем на предприятии оборудовании для осуществления ОМД процессов и контроля. Постановка задачи исследования. Выбор методов и средств решения научно-технической задачи по направлению исследования. Математическое моделирование процессов ОМД, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований. Разработка теоретических моделей, позволяющих исследовать качество выпускаемых изделий. Планирование и проведение экспериментов на предприятии, где проходит практика. Обработка экспериментальных данных. Проверка адекватности теоретических моделей. Формирование научной новизны и практической значимости полученных результатов. Сбор материалов в соответствии с индивидуальным заданием на практику. Разработка лекции и методических указаний к лабораторной работе по ОМД по теме, указанной руководителем практики		
	Заключительный этап	Подведение итогов практики. Подготовка материалов исследования к опубликованию в виде научных статей или тезисов доклада к научно-технической конференции. Написание и защита отчета по практике		
Б2.В.03	Производственная – преддипломная практика			216 (6)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
(П)	1 Цели практики/НИР Целями производственной -- преддипломной практики по направлению подготовки 15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ являются: закрепление способностей использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских работ, ставить и решать прикладные исследовательские задачи, выполнять сбор, обработку, анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации, зарубежного и отечественного опыта по направлению исследований, выбирать методы и средства решения практических задач, разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований, оформлять научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований 2 Задачи практики/НИР Задачами производственной -- преддипломной практики являются: - разработка теоретических моделей, позволяющих исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств; - математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований; - использование проблемно-ориентировочных методов анализа, синтеза и оптимизации процессов машиностроительных производств; - разработка алгоритмического и программного обеспечения машиностроительных производств; - сбор, обработка, анализ, систематизация и обобщение научно технической информации, зарубежного и отечественного опыта по направлению исследований, выбор методов и средств решения практических задач; - разработка методик, рабочих планов и программ проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготовка отдельных заданий для исполнителей, научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований; - управление результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности. 3 Место практики/НИР в структуре образовательной программы Для прохождения практики/НИР необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: Теория машин и механизмов Машиностроительные материалы Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)														
1	2	3														
	Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Моделирование процессов обработки металлов давлением с использованием современных программных продуктов Технология и оборудование процессов производства сортового металла и ковочно-штамповочного производства и метизов Технология и оборудование процессов производства листового и сортового металла Знания (умения, владения), полученные в процессе прохождения практики/НИР будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Проектная деятельность Производственный менеджмент Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы Основы технологии машиностроения Оборудование прокатных и волочильных цехов 4 Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики/НИР и планируемые результаты обучения В результате прохождения практики/НИР обучающийся должен обладать следующими компетенциями: <table><tr><td>Структурный элемент компетенции</td><td>Планируемые результаты обучения</td></tr><tr><td colspan="2">ПК-1 способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного</td></tr><tr><td>Знать</td><td>отечественный и зарубежный опыт в области ОМД</td></tr><tr><td>Уметь</td><td>изучать научно-техническую информацию</td></tr><tr><td>Владеть</td><td>способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области ОМД</td></tr><tr><td colspan="2">ПК-2 умением обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов</td></tr><tr><td>Знать</td><td>- известные научные методы моделирования технических объектов и технологических процессов.</td></tr></table>	Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	ПК-1 способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного		Знать	отечественный и зарубежный опыт в области ОМД	Уметь	изучать научно-техническую информацию	Владеть	способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области ОМД	ПК-2 умением обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов		Знать	- известные научные методы моделирования технических объектов и технологических процессов.	
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения															
ПК-1 способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного																
Знать	отечественный и зарубежный опыт в области ОМД															
Уметь	изучать научно-техническую информацию															
Владеть	способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области ОМД															
ПК-2 умением обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов																
Знать	- известные научные методы моделирования технических объектов и технологических процессов.															

Индекс	Наименование дисциплины		Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2		3
	Уметь	- использовать стандартные пакеты и средств автоматизированного проектирования.	
	Владеть	умением обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного	
	ПК-3 способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения		
	Знать	структуру научных отчетов	
	Уметь	составлять научные отчеты по выполненному заданию	
	Владеть	способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения	
	ПК-4 способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности		
	Знать	базовые методы исследовательской деятельности	
	Уметь	участвовать в работе над инновационными проектами	
	Владеть	базовыми методами исследовательской деятельности	
	ПК-5 умением учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании		
	Знать	технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения	
	Уметь	учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании	
	Владеть	методиками проектирования деталей и узлов изделий машиностроения	
	ПК-6 умением использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов		

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями Знать стандартные средства автоматизации проектирования Уметь использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями Владеть средствами автоматизации проектирования ПК-7 способностью оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам Знать стандарты оформления, технические условия и другие нормативные документы соответствия разрабатываемых проектов и технической документации Уметь оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам Владеть способностью оформлять законченные проектно-конструкторские работы ПК-8 умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений Знать критерии технико-экономической оценки проектных решений; что такое технико-экономический анализ Уметь проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений Владеть Методиками технико-экономического обоснования проектных решений ПК-9 умением проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей техниче-	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	ского уровня проектируемых изделий Знать основы патентного поиска и защиты интеллектуальной собственности Уметь проводить патентные исследования Владеть методом определения показателей технического уровня проектируемых изделий ПК-10 умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению Знать особенности технического состояния и остаточный ресурс технологического оборудования Уметь организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования Владеть методикой проверки технического состояния технологического оборудования и профилактического осмотра. ПК-11 способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий Знать процессы изготовления изделий в машиностроении; Уметь контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий Владеть способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления ПК-12 способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств Знать структуру технологической и производственной документации Уметь разрабатывать технологическую и производственную документацию Владеть навыками разработки проектов организации машиностроительного производства на основе современных методов проекти-	

Индекс	Наименование дисциплины		Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2		3
		рования.	
	ПК-13 способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование		
	Знать	планы размещения технологического оборудования на производстве	
	Уметь	умением осваивать вводимое оборудование	
	Владеть	способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования	
	ПК-14 способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции		
	Знать	правила эксплуатации приборов и оборудования.	
	Уметь	использовать приборы и оборудование на практике.	
	Владеть	навыками использования приборов и оборудования на практике.	
	ПК-15 умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования		
	Знать	особенности технического состояния и остаточный ресурс технологического оборудования	
	Уметь	организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования	
	Владеть	методикой проверки технического состояния технологического оборудования и профилактического осмотра.	
	ПК-16 умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ		
	Знать	требования по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний	
	Уметь	соблюдать требования экологической	

Индекс	Наименование дисциплины		Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2		3
		безопасности проводимых работ и проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма	
	Владеть	навыками проведения мероприятий по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контроля соблюдения экологической безопасности проводимых работ	
	ПК-17 умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения		
	Знать	- известные научные методы и способы решения научных и технических проблем машиностроения; - проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств; - методику разработки алгоритмического и программного обеспечения машиностроительных производств.	
	Уметь	- использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем; - применять проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств; - разрабатывать алгоритмическое и программное обеспечение машиностроительных производств.	
	Владеть	- навыками использования научных результатов и известных научных методов и способов для решения новых научных и технических проблем; - навыками применения проблемно-ориентированных методов анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машино-	

Индекс	Наименование дисциплины		Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2		3
	строительных производств; - навыками разработки алгоритмического и программного обеспечения машиностроительных производств. ПК-18 умением применять методы стандартных испытаний по определению физико- механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий Знать - методы стандартных испытаний по определению физико- механических свойств - технологические показатели используемых материалов Уметь применять методы стандартных испытаний по определению физико - механических свойств Владеть методами стандартных испытаний по определению физико- механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий ПК-19 способностью к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции Знать Процедуру проверки соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам с целью обеспечения качества продукции. Уметь Разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, обеспечивающие требуемое качество производства. Владеть Методами контроля качества, соответствующими технической документации.		
Содержание Раздел 1 Подготовительный организационно-установочный этап. Проводится инструктаж по технике безопасности при прохождении производственной – преддипломной практики в лаборатории кафедры МиТОДиМ.			

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Ознакомление с технологическим и испытательным оборудованием, технологической оснасткой, контрольно-измерительными приборами и инструментами лаборатории кафедры МиТОДиМ. Изучение информации по приобретенным научным направлениям кафедры МиТОДиМ. Выдача индивидуального задания по направлению исследования. Установление разделов дисциплин учебного плана, которые используются при прохождении практики. Раздел 2 Этап сбора и систематизации научно-технической информации. Научно-исследовательский этап. Сбор, обработка, анализ, систематизация и обобщение научно-технической информации, зарубежного и отечественного опыта на основе литературного обзора и патентного поиска по направлению исследования. Формирование выводов на основе полученной научно-технической информации. Постановка задачи исследования. Выбор методов и средств решения научно-технической задачи по направлению исследования. Математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований. Разработка теоретических моделей, позволяющих исследовать качество выпускаемых изделий. Планирование и проведение экспериментов в лаборатории кафедры МиТОДиМ. Обработка экспериментальных данных. Проверка адекватности теоретических моделей. Формирование научной новизны и практической значимости полученных результатов. Раздел 3 Заключительный этап. Подведение итогов практики. Подготовка материалов исследования к опубликованию в виде научных статей или тезисов доклада к научно-технической конференции. Написание и защита отчета по практике.	
	Блок 3. Государственная итоговая аттестация	
Б3.Б.01	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Цель: Установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям федерального государственного образовательного стандарта. Государственный экзамен по общекультурным и общепрофессиональным компетенциям базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин: Адаптивные курсы по физической культуре и спорту, Безопасность жизнедеятельности, Введение в направление, Введение в специальность, Иностранный язык, Иностранный язык в профессиональной деятельности, Информатика, История, Композиционные материалы. Покрытия, Культурология и межкультурное взаимодействие, Математика, Машиностроительные материалы,	108 (3 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Медиакультура, Метрология, стандартизация, сертификация, Механика сплошной среды, Начертательная геометрия и компьютерная графика, Основы автоматизированного проектирования, Основы технологии машиностроения, Плакирование методами холодной ОМД, Правоведение, Продвижение научной продукции, Проектная деятельность, Производственный менеджмент, Сопротивление материалов, Теоретическая механика, Теория машин и механизмов, Технология командообразования и саморазвития, Технология конструкционных материалов, Физика, Физическая культура и спорт, Философия, Химия, Экономика, Элективные курсы по физической культуре и спорту, Электротехника и электроника. Государственный экзамен направлен на формирование и развитие следующих общекультурных и общепрофессиональных компетенций: - ОК-1 способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции; - ОК-2 способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции; - ОК-3 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности; - ОК-4 способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности; - ОК-5 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия; - ОК-6 способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; - ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию; - ОК-8 способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; - ОК-9 готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; - ОПК-1 способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; - ОПК-2 осознанием сущности и значения информации в развитии современного общества; - ОПК-3 владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; - ОПК-4 умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении; - ОПК-5 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; При подготовке и сдаче государственного экзамена по общекультурным и общепрофессиональным компетенциям обучающиеся должны: знать: – основы философских знаний (ОК-1); – основные этапы и закономерности исторического развития общества (ОК-2); – основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3); – основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4); – правила устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5); – социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6); – методики самоорганизации и самообразования (ОК-7); – методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8); – основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-9). – основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности (ОПК-1); – значение информации в развитии современного общества (ОПК-2); – основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации (ОПК-3); – современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении (ОПК-4); – основы информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и основные требования информационной безопасности (ОПК-5); уметь: – использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1); – анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2); – способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3); – использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4); – коммуницировать в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5); – работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические,	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	конфессиональные и культурные различия (ОК-6); – заниматься самоорганизации и самообразованию (ОК-7); – использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8); – пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-9). – использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1); – осознавать сущности и значения информации в развитии современного общества (ОПК-2); – получать, хранить, перерабатывать информацию (ОПК-3); – применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении (ОПК-4); – решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-5); владеть: – способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1); – способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2); – способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3); – способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4); – способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5); – способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6); – способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7); – способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8); – готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-9).	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	– умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1); – осознанием сущности и значения информации в развитии современного общества (ОПК-2); – владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (ОПК-3); – умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении (ОПК-4); – способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-5). Государственный экзамен по профессиональным компетенциям базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин: Технологияковки и объемной штамповки, Технология листовой штамповки, Нагрев и нагревательные устройства, , Технологические процессы ОМД, Технология и оборудование процессов производства листового и сортового металла, Технология и оборудование процессов производства сортового металла и ковочно-штамповочного производства и метизов. Государственный экзамен направлен на формирование и развитие следующих профессиональных компетенций: - ПК-9 умением проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий; - ПК-11 способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий; - ПК-15 умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования; При подготовке и сдаче государственного экзамена по профессиональным компетенциям обучающиеся должны: знать: - характеристики механических свойств и методы их определения; - влияние технологических факторов на показатели качества горяче- и холоднодеформированного металла; - механизмы упрочнения; - особенности термообработки в агрегатах отжига и в печах;	

Ин-декс	Наименование дисциплины	Об-щая трудо-ем-кость , часов (ЗЕТ)
1	2	3
	- формирование микрогеометрии поверхности; - характеристики механических свойств и методы их определения; - влияние технологических факторов на показатели качества горяче- и холодно-деформированного металла; - причины деформационного старения сталей; - механизмы упрочнения; - принципы разработки высокопрочных сталей; - особенности производства подката для последующей термообработки в агрегатах непрерывного отжига и в колпаковых печах; - формирование микрогеометрии поверхности; - классификацию и области применения различных видов продукции, основные способы производства различных видов продукции, относящихся к сортовому, ковочно – штамповочному или метизному производствам; - о способах получения заготовок и технологиях их обработки; - пластической деформации разных металлов, о подготовке поверхности перед технологическим процессом; - методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выполняемой работы; принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых технических средств; уметь: - с использованием технологических ограничений определять режимы горячей и холодной обработки металла с целью получения заданного комплекса механических свойств; - определять механические и физические свойства сталей при различных видах испытаний; - анализировать действующие агрегатах режимы обработки давлением и отделки; - предлагать рациональные ресурсосберегающие технологические решения при выполнении курсовых и дипломных проектов; - корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания; - с использованием технологических ограничений определять режимы горячей и холодной обработки металла с целью получения заданного комплекса механических свойств; - определять механические и физические свойства сталей при различных видах испытаний; - анализировать действующие на станах базового предприятия режимы обработки давлением и отделки; - предлагать рациональные ресурсосберегающие технологические решения при выполнении курсовых и дипломных проектов - выполнять технологические разработки, выбирать оптимальный вариант технологического процесса; владеть навыками: - методами анализа технологических процессовковки и объемной штамповки;	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	- методами анализа технологических процессов листовой и сортовой прокатки; - навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; - методами и способами производства сортового металла, листового металла, продукции ковочно – штамповочного и метизного производств; - методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений, изыскания возможности сокращения цикла работ, содействия подготовке процесса их реализации с обеспечением необходимых технических данных в машиностроительном производстве.	
БЗ.Б.02	Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы Цель: Установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям федерального государственного образовательного стандарта. Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин: Автоматизация, робототехника и ГПС кузнечно-штамповочного производства, Безопасность жизнедеятельности, Введение в направление, Введение в специальность, Детали машин, Динамика машин, Защита интеллектуальной собственности, Иностранный язык в профессиональной деятельности, Информатика, Композиционные материалы. Покрытия, Машиностроительные материалы, Метрология, стандартизация, сертификация, Механика сплошной среды, Моделирование процессов ОМД с использованием современных программных продуктов, Нагрев и нагревательные устройства, Начертательная геометрия и компьютерная графика, Оборудование прокатных и волочильных цехов, Основы автоматизированного проектирования, Основы моделирования процессов ОМД, Основы сварочного производства, Основы технологии машиностроения, Основы трибологии и триботехники, Плакирование методами холодной ОМД, Приборы и датчики контроля технологических параметров процессов ОМД, Продвижение научной продукции, Проектирование цехов КШП, Проектная деятельность, Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, Производственная – преддипломная практика, Производственный менеджмент, Системы смазывания и смазочные материалы для металлургического оборудования, Смазочные материалы, ремонт, монтаж и смазка, Современное оборудование для производства длинномерных изделий, Сопротивление материалов, Теория машин и механизмов, Теория ОМД, Технологические процессы ОМД, Технология и оборудование процессов производства листового и сортового металла, Технология и оборудование процессов производства сортового металла и ковочно-штамповочного производства и метизов, Технологияковки и объемной штамповки, Технология конструкционных материалов, Технология листовой штамповки, Технология производства КШО, Технология производства металлоконструкций, Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, Экспериментальные методы определения деформаций и напряжений, Электрооборудование и электроавтоматика цехов КШП, Электрооборудование и электроавтоматика цехов машиностроительных заводов, Электротехника и электроника. Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы направлена на	216 (6 ЗЕТ)

Ин-декс	Наименование дисциплины	Об-щая трудо-ем-кость , часов (ЗЕТ)
1	2	3
	формирование и развитие следующих компетенций: – осознанием сущности и значения информации в развитии современного общества (ОПК-2); – способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-5); – зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки (ПК-1); – умением обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов (ПК-2); – способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения (ПК-3); – способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности (ПК-4); – умением учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании (ПК-5); – умением использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями (ПК-6); – способностью оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-7); – умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений (ПК-8); – умением проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий (ПК-9); – умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению (ПК-10); – способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий (ПК-11); – способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств (ПК-12); – способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование (ПК-13); – способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологиче-	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	ских процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции (ПК-14); – умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования (ПК-15); – умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ (ПК-16); – умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения (ПК-17); – умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий (ПК-18); – способностью к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции (ПК-19). При подготовке и защите выпускной квалификационной работы обучающиеся должны: знать: - машиностроительные производства, их основное и вспомогательное оборудование, комплексы, инструментальная техника, технологическая оснастка, средства проектирования, автоматизации и управления; - производственные и технологические процессы машиностроительных производств, средства их технологического, инструментального, метрологического, диагностического, информационного и управленческого обеспечения, их исследование, проектирование, освоение и внедрение; - складские и транспортные системы машиностроительных производств; системы машиностроительных производств, обеспечивающие подготовку производства, управление им, метрологическое и техническое обслуживание, безопасность жизнедеятельности, защиту окружающей среды; - средства, методы и способы, предназначенные для создания и эксплуатации станочных, инструментальных, робототехнических, информационно-измерительных, диагностических, информационных, управляющих и других технологически ориентированных систем для нужд машиностроения; - нормативно-техническая и плановая документация, системы стандартизации и сертификации; - средства и методы испытаний и контроля качества машиностроительной продукции. уметь:	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	– определять и формулировать проблему исследования с учетом ее актуальности; – ставить цели исследования и определять задачи, необходимые для их достижения; – анализировать и обобщать теоретический и эмпирический материал по теме исследования, выявлять противоречия, делать выводы; – применять теоретические знания при решении практических задач; – делать заключение по теме исследования, обозначать перспективы дальнейшего изучения исследуемого вопроса; – оформлять работу в соответствии с установленными требованиями. владеть навыками: - формулирования целей проекта (программы), задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, построение структуры их взаимосвязей, определение приоритетов решения задач; - подготовки заданий на модернизацию и автоматизацию действующих в машиностроении производственных и технологических процессов и производств, средств и систем, необходимых для реализации модернизации и автоматизации; - подготовки заданий на разработку новых эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий, производств различного служебного назначения, средств и систем их инструментального, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения;	
ФДТ. В	ФТД. Факультативы	108 (3 ЗЕТ)
	Вариативная часть	
ФТД. В.01	Физико-химическая размерная обработка материалов 1 Цели освоения дисциплины (модуля) Целью преподавания дисциплины «Физико-химическая размерная обработка материалов» является рассмотрение методов обработки, использующих электрическую, тепловую, ультразвуковую, химическую и другие виды энергии, а также оборудование, инструменты и сущность протекания процесса при разработке малоотходных энергосберегающих и экологически чистых инновационных технологий. 2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы Дисциплина Физико-химическая размерная обработка материалов входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: Обработка деталей высококонцентрированными потоками энергии Основы обработки деталей методами поверхностно-пластического деформирования Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	36 (1 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)								
1	2	3								
	Машиностроительные материалы Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения В результате освоения дисциплины (модуля) «Физико-химическая размерная обработка материалов» обучающийся должен обладать следующими компетенциями: <table><tr><th>Структурный элемент компетенции</th><th>Планируемые результаты обучения</th></tr><tr><td colspan="2">ПК-4 способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности</td></tr><tr><td>Знать</td><td> - способы физико-химической размерной обработки с целью рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах; - способы физико-химической размерной обработки с целью рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий; - способы физико-химической размерной обработки с целью рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, виды энергосберегающих технологий. </td></tr><tr><td>Уметь:</td><td> - применять способы физико-химической размерной обработки с целью рационального ис- </td></tr></table>	Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	ПК-4 способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности		Знать	- способы физико-химической размерной обработки с целью рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах; - способы физико-химической размерной обработки с целью рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий; - способы физико-химической размерной обработки с целью рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, виды энергосберегающих технологий.	Уметь:	- применять способы физико-химической размерной обработки с целью рационального ис-	
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения									
ПК-4 способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности										
Знать	- способы физико-химической размерной обработки с целью рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах; - способы физико-химической размерной обработки с целью рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий; - способы физико-химической размерной обработки с целью рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, виды энергосберегающих технологий.									
Уметь:	- применять способы физико-химической размерной обработки с целью рационального ис-									

Индекс	Наименование дисциплины			Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2			3
		пользования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах; - применять способы физико-химической размерной обработки с целью рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий; - применять способы физико-химической размерной обработки с целью рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, виды энергосберегающих технологий.		
	Владеть:	- навыками применения способов физико-химической размерной обработки с целью рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах; - навыками применения способов физико-химической размерной обработки с целью рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, основных и вспомогательных материалов для изготовления изделий; - навыками применения способов физико-химической размерной обработки с целью рационального использования необ-		

Индекс	Наименование дисциплины		Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2		3
	ходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, основных и вспомогательных материалов для изготовления изделий, видов энергосберегающих технологий. 4. Содержание дисциплины 1. Тема 1. Введение. Место и значение физико-химических методов обработки материалов. 1.1 Виды энергии, подводимые к технологическим системам для реализации физико-химической размерной обработки деталей. Классификация видов энергии. 2. Тема 2. Электроэрозионная обработка материалов. 2.1 Характеристика процесса электрической эрозии. 3. Тема 3. Электрохимические методы обработки материалов. 3.1 Использование электрохимических методов обработки для заготовительных, формообразующих и отделочных операций. Лабораторная работа №1. Ультразвуковая обработка материалов. Ультразвуковые колебания. 4. Тема 4. Лучевая обработка материалов. 4.1 Светолучевая обработка и ее особенности. 5. Тема 5. Обработка материалов высокоскоростным трением. 5.1 Сущность процесса и область применения. 6. Тема 6. Комбинированные методы обработки. 6.1 Лабораторная работа № 2. Плазменно-механическая обработка резанием. 7. Тема 7. Физико-химические методы отделки поверхности деталей. 7.1 Методы и особенности обработки деталей поверхностным пластическим деформированием (ППД).		
ФТД. В.02	Технология производства металлоконструкций 1. Цель освоения учебной дисциплины «Технология производства металлоконструкций» заключается в овладении студентами в процессе обучения и воспитания профессиональными компетенциями, в подготовке выпускников, способных самостоятельно решать комплекс технологических, конструкторских и экономических проблем, связанных с изготовлением широкого спектра строительных металлических конструкций. 2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы		72 (2 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)																
1	2	3																
	Дисциплина Технология производства металлоконструкций входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: Машиностроительные материалы Детали машин Сопротивление материалов Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Производственная – преддипломная практика Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения В результате освоения дисциплины (модуля) «Производство заготовок» обучающийся должен обладать следующими компетенциями: <table><tr><th>Структурный элемент компетенции</th><th>Планируемые результаты обучения</th></tr><tr><td colspan="2">ПК-11 способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий</td></tr><tr><td>Знать</td><td>технологии производства металлоконструкций</td></tr><tr><td>Уметь</td><td>разрабатывать технологию производства металлоконструкций</td></tr><tr><td>Владеть</td><td>Навыками контроля качества при изготовлении металлоконструкций</td></tr><tr><td colspan="2">ПК-15 умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования</td></tr><tr><td>Знать</td><td>- основные понятия, задачи и порядок производства металлоконструкций.</td></tr><tr><td>Уметь</td><td>- решать задачи по выбору основного оборудования и числа работающих на производственном участке; - выполнять расчеты количества основного оборудования, площади участка, осуществлять компоновку механического цеха и планировку оборудования</td></tr></table>	Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	ПК-11 способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий		Знать	технологии производства металлоконструкций	Уметь	разрабатывать технологию производства металлоконструкций	Владеть	Навыками контроля качества при изготовлении металлоконструкций	ПК-15 умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования		Знать	- основные понятия, задачи и порядок производства металлоконструкций.	Уметь	- решать задачи по выбору основного оборудования и числа работающих на производственном участке; - выполнять расчеты количества основного оборудования, площади участка, осуществлять компоновку механического цеха и планировку оборудования	
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения																	
ПК-11 способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий																		
Знать	технологии производства металлоконструкций																	
Уметь	разрабатывать технологию производства металлоконструкций																	
Владеть	Навыками контроля качества при изготовлении металлоконструкций																	
ПК-15 умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования																		
Знать	- основные понятия, задачи и порядок производства металлоконструкций.																	
Уметь	- решать задачи по выбору основного оборудования и числа работающих на производственном участке; - выполнять расчеты количества основного оборудования, площади участка, осуществлять компоновку механического цеха и планировку оборудования																	

Индекс	Наименование дисциплины		Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)		
1	2		3		
	Владеть	- технологии производства металлоконструкций.			
	4 Структура и содержание дисциплины (модуля)				
	<table><tr><th>Раздел/ тема дисциплины</th></tr><tr><td>1. Введение. История развития металлоконструкций в промышленности. Строительные металлоконструкции, металлоконструкции в машиностроении. Порядок изготовления металлоконструкций. Перспективы развития в производстве металлоконструкций. Заводы по выпуску металлоконструкций. 2. Группы конструкции (по условиям работы). Балки и балочные конструкции. Балки закрытого и открытого сечения. Колонны, стержневые конструкции. Фермы. Технологические площадки. Каркасы. Эстакады. Резервуары и т.д. 3. Сборка конструкций под клёпку. Заклёпки. Подготовка отверстий под клёпку. Клёпка стальных конструкций: ручная клёпка, машинная клёпка. Элементы заклёпочного соединения. Технические требования к качеству заклёпочных соединений. 4. Показатели качества. Контроль исходных материалов. Контроль технологических процессов изготовления металлоконструкций. Контроль качества в сборочных цехах и цехах готовой продукции. 5. Подъём и перемещение в цехах завода. Комплектование и маркировка элементов конструкций. Способы погрузки. Предотвращение поломок, нарушения коррозионных покрытий. Крепление конструкций при перевозках на транспорте</td></tr></table>		Раздел/ тема дисциплины	1. Введение. История развития металлоконструкций в промышленности. Строительные металлоконструкции, металлоконструкции в машиностроении. Порядок изготовления металлоконструкций. Перспективы развития в производстве металлоконструкций. Заводы по выпуску металлоконструкций. 2. Группы конструкции (по условиям работы). Балки и балочные конструкции. Балки закрытого и открытого сечения. Колонны, стержневые конструкции. Фермы. Технологические площадки. Каркасы. Эстакады. Резервуары и т.д. 3. Сборка конструкций под клёпку. Заклёпки. Подготовка отверстий под клёпку. Клёпка стальных конструкций: ручная клёпка, машинная клёпка. Элементы заклёпочного соединения. Технические требования к качеству заклёпочных соединений. 4. Показатели качества. Контроль исходных материалов. Контроль технологических процессов изготовления металлоконструкций. Контроль качества в сборочных цехах и цехах готовой продукции. 5. Подъём и перемещение в цехах завода. Комплектование и маркировка элементов конструкций. Способы погрузки. Предотвращение поломок, нарушения коррозионных покрытий. Крепление конструкций при перевозках на транспорте	
Раздел/ тема дисциплины					
1. Введение. История развития металлоконструкций в промышленности. Строительные металлоконструкции, металлоконструкции в машиностроении. Порядок изготовления металлоконструкций. Перспективы развития в производстве металлоконструкций. Заводы по выпуску металлоконструкций. 2. Группы конструкции (по условиям работы). Балки и балочные конструкции. Балки закрытого и открытого сечения. Колонны, стержневые конструкции. Фермы. Технологические площадки. Каркасы. Эстакады. Резервуары и т.д. 3. Сборка конструкций под клёпку. Заклёпки. Подготовка отверстий под клёпку. Клёпка стальных конструкций: ручная клёпка, машинная клёпка. Элементы заклёпочного соединения. Технические требования к качеству заклёпочных соединений. 4. Показатели качества. Контроль исходных материалов. Контроль технологических процессов изготовления металлоконструкций. Контроль качества в сборочных цехах и цехах готовой продукции. 5. Подъём и перемещение в цехах завода. Комплектование и маркировка элементов конструкций. Способы погрузки. Предотвращение поломок, нарушения коррозионных покрытий. Крепление конструкций при перевозках на транспорте					
ФТД. В.02	Технология производства металлоконструкций 1. Целями освоения дисциплины (модуля) «Технология производства металлоконструкций» являются: дать будущему специалисту знания и практические навыки по анализу и оптимизации технологии изготовления металлоконструкций и усвоению ими комплекса универсальных приемов, методов, разновидностей данной технологии. 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы подготовки бакалавра Дисциплина «Технология производства металлоконструкций» входит к обязательным дисциплинам вариативной части профессионального цикла образовательной программы по направлению подготовки конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств. Для изучения дисциплины необходимы знания, сформированные в результате изучения следующих дисциплин: Основы технологии машиностроения (основные виды операций резания металлов);		72 (2 ЗЕТ)		

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)																		
1	2	3																		
	Материаловедение (маркировка материалов, разновидности термической обработки); Сопротивление материалов (прочностные расчеты различных металлоконструкций и их деталей); Производство заготовок (разновидности заготовок их характеристика, условия применения). Знания, полученные при изучении данной дисциплины, будут необходимы как предшествующие для дисциплин «Технология машиностроения», «Технологическая оснастка». 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения Дисциплина «Технология производства металлоконструкций» формирует следующие общекультурные и профессиональные компетенции: <table><tr><td>Структурный элемент компетенции</td><td>Компетенции</td></tr><tr><td colspan="2">ПК-11 способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий</td></tr><tr><td>Знать</td><td>Основные математические, физические, химические и др. положения, законы и т.п. сведения, необходимые для применения в области моделирования процессов ОМД.</td></tr><tr><td>Уметь:</td><td>Применять физико-математические методы моделирования процессов ОМД для проектирования изделий и технологических процессов в машиностроении с применением стандартных программных средств.</td></tr><tr><td>Владеть:</td><td>Навыками разработки новых и применения стандартных программных средств на базе физико-математических моделей области моделирования процессов ОМД.</td></tr><tr><td colspan="2">ПК-15 умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования</td></tr><tr><td>Знать</td><td>последовательность выполнения технологических операций, необходимых для изготовления металлоконструкций</td></tr><tr><td>Уметь</td><td>проводить исследования с целью выявления "узких" мест процесса, совершенствовать технологические процессы обработки деталей и сборки готового изделия, с целью повышения производительности и снижения себестоимости процесса.</td></tr><tr><td>Владеть</td><td>самостоятельно приобретать, усваивать и применять полу-</td></tr></table>	Структурный элемент компетенции	Компетенции	ПК-11 способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий		Знать	Основные математические, физические, химические и др. положения, законы и т.п. сведения, необходимые для применения в области моделирования процессов ОМД.	Уметь:	Применять физико-математические методы моделирования процессов ОМД для проектирования изделий и технологических процессов в машиностроении с применением стандартных программных средств.	Владеть:	Навыками разработки новых и применения стандартных программных средств на базе физико-математических моделей области моделирования процессов ОМД.	ПК-15 умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования		Знать	последовательность выполнения технологических операций, необходимых для изготовления металлоконструкций	Уметь	проводить исследования с целью выявления "узких" мест процесса, совершенствовать технологические процессы обработки деталей и сборки готового изделия, с целью повышения производительности и снижения себестоимости процесса.	Владеть	самостоятельно приобретать, усваивать и применять полу-	
Структурный элемент компетенции	Компетенции																			
ПК-11 способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий																				
Знать	Основные математические, физические, химические и др. положения, законы и т.п. сведения, необходимые для применения в области моделирования процессов ОМД.																			
Уметь:	Применять физико-математические методы моделирования процессов ОМД для проектирования изделий и технологических процессов в машиностроении с применением стандартных программных средств.																			
Владеть:	Навыками разработки новых и применения стандартных программных средств на базе физико-математических моделей области моделирования процессов ОМД.																			
ПК-15 умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования																				
Знать	последовательность выполнения технологических операций, необходимых для изготовления металлоконструкций																			
Уметь	проводить исследования с целью выявления "узких" мест процесса, совершенствовать технологические процессы обработки деталей и сборки готового изделия, с целью повышения производительности и снижения себестоимости процесса.																			
Владеть	самостоятельно приобретать, усваивать и применять полу-																			

Ин-декс	Наименование дисциплины	Об-щая трудо-ем-кость , часов (ЗЕТ)
1	2	3
	ченные знания, анализировать и оптимизировать процессы изготовления металлоконструкций. 4 Содержание дисциплины Тема 1. Введение. История развития металлоконструкций в промышленности. Металлоконст-рукции в машиностроении. Тема 2. Стали. Структура стали. Служебные свойства стали Технологиче-ские свойства стали Классификация сталей. Тема 3. Выгрузка, сортировка, приёмка, маркировка, хранение металлопро-ката. Правка листовой стали, правка фасонного проката. Очистка металла. Тема 4. Группы конструкции. Балки и балочные конструкции. Балки закры-того и открытого сечения. Колонны, стержневые конструкции. Фермы. Тех-нологические площадки. Каркасы. Эстакады. Резервуары и т.д. Тема 5. Стержни, балки, заклёпки, косынки, болты, гайки, винты, оголовки колонн, рёбра жёсткости, тяжи, щиты, связи, диафрагмы, пробки, скобы, обечайки, т.д. Тема 6. Разметка, наметка, шаблоны, механическая, термическая резка ме-талла, образование отверстий различного вида, горячая, холодная гибка. Об-работка кромок. Строгание, фрезерование заготовок. Тема 7. Сборка, последовательность выполнения. Сборка сварных балок. Сборка решетчатых конструкций. Сборка конструкций оболочкового типа. Тема 8. Сварочные материалы. Виды сварных соединений. Виды сварных швов. Виды сварочных процессов. Контроль качества сварных соединений. Тема 9. Сборка конструкций под клёпку. Заклёпки. Подготовка отверстий под клёпку. Клёпка стальных конструкций: ручная клёпка, машинная клёпка. Элементы заклёпочного соединения. Технические требования к качеству за-клёпочных соединений. Тема 10. Системы допусков на обработку деталей и сборку конструкций. Механическая обработка торцов элементов и швов сварки. Тема 11. Виды лакокрасочных и других покрытий и их составляющие. Под-готовка поверхности под покраску. Грунтование. Окраска поверхности. Сушка. Защита от коррозии конструкций из алюминиевых сплавов. Тема 12. Показатели качества. Контроль исходных материалов. Контроль технологических процессов изготовления металлоконструкций. Контроль качества в сборочных цехах и цехах готовой продукции. Тема 13. Подъём и перемещение в цехах завода. Комплектование и марки-ровка элементов конструкций. Способы погрузки. Предотвращение поломок, нарушения коррозионных покрытий. Крепление конструкций при перевозках на транспорте. Тема 14. Реконсервация алюминия. Обработка алюминиевых сплавов. Сбор-ка алюминиевых конструкций. Сварка, клёпка алюминиевых конструкций. Защита от коррозии.	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)										
1	2	3										
ФТД. В.03	Технологическое предпринимательство 1 Цели освоения дисциплины (модуля) формирование комплексных и систематизированных знаний, а также привитие практических умений и навыков для решения профессиональных задач в сфере коммерциализации сложных технологий, организации процесса технологического предпринимательства и управления инновационными 2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы Дисциплина Технологическое предпринимательство входит в блок 1 дисциплины (модули) в базовую часть учебного плана образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), Экономика Правоведение Продвижение научной продукции Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Проектная деятельность Производственный менеджмент Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения В результате освоения дисциплины (модуля) «Технологическое предпринимательство» обучающийся должен обладать следующими компетенциями: <table> <tr> <th>Структурный элемент компетенции</th> <th>Планируемые результаты обучения</th> </tr> <tr> <td colspan="2">ОК-3 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности</td> </tr> <tr> <td>Знать</td> <td>– понятийно-категориальный аппарат технологического предпринимательства, специфику и возможности его</td> </tr> <tr> <td>Уметь</td> <td>– оперировать понятийно-категориальным аппаратом технологического предпринимательства;</td> </tr> <tr> <td>Владеть</td> <td>– профессиональным языком предметной области знания;</td> </tr> </table>	Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	ОК-3 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности		Знать	– понятийно-категориальный аппарат технологического предпринимательства, специфику и возможности его	Уметь	– оперировать понятийно-категориальным аппаратом технологического предпринимательства;	Владеть	– профессиональным языком предметной области знания;	108 (3 ЗЕТ)
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения											
ОК-3 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности												
Знать	– понятийно-категориальный аппарат технологического предпринимательства, специфику и возможности его											
Уметь	– оперировать понятийно-категориальным аппаратом технологического предпринимательства;											
Владеть	– профессиональным языком предметной области знания;											

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)	
1	2	3	
	ОК-4 способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности		
	Знать		– действующие нормативные документы и методические материалы, регулирующие процессы коммерциализации сложных технологий,
	Уметь		– идентифицировать корректные нормативные документы и методические материалы, регулирующие процессы коммерциализации сложных технологий,
	Владеть		– навыками идентификации и применения корректных нормативных документов и методических материалов, регулирующих процессы коммерциализации сложных технологий,
	ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию		
	Знать		– содержание процесса формирования целей личностного и профессионального развития, способы его реализации при решении задач в сфере коммерциализации
	Уметь		– формулировать и реализовывать цели личностного, профессионального развития при решении задач в сфере коммерциализации сложных технологий, организации процесса технологического предпринимательства и управления
	Владеть		– приемами и технологиями постановки целей личностного, профессионального развития и их реализации, критической оценки результатов самоорганизации, самообразования самопрезентации при решении задач в сфере коммерциализации сложных технологий организации
	4. Содержание дисциплины (модуля)		
	1. Введение в технологическое предпринимательство		
	1.1 Сущность и свойства инноваций. Модели инновационного процесса. Роль предпринимателя в инновационном процессе. Классификация инноваций. Формирование и развитие команды. Бизнес-идея, бизнес-модель, бизнес-план. Маркетинг. Оценка рынка.		
	2. Технологическое предпринимательство		

Ин-декс	Наименование дисциплины	Об-щая трудо-ем-кость , часов (ЗЕТ)
1	2	3
	2.1 Разработка продукта. Product De-velopment. Методы разработки продукта. Оценка технологий. Выведение продукта на рынок. Customer Development. Нематериальные активы. Охрана интеллектуальной собственности. Трансфер технологий и лицензирование.Создание и развитие старта-па. 3. Финансирование и оценка экономической эффективности проекта 3.1 Инструменты привлечения финансирования. Оценка инвестиционной привлекательности проекта. Риски проекта. Презентация предприниматель-ского проекта.	