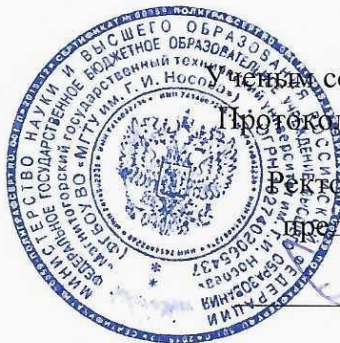




МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДЕНО

Ученым советом МГТУ им. Г.И. Носова

Протокол № 5 от «17» марта 2021 г

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

М.В. Чукин

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

Специальность

**15.05.01 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ
МАШИН И КОМПЛЕКСОВ**

Направленность (специализация) программы

Проектирование металлургических машин и комплексов

Магнитогорск, 2021

ОП-МПТ-21

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
Б1	Дисциплины (модули)	
Б1.Б	Базовая часть	
Б1.Б.01	ИСТОРИЯ Цель изучения дисциплины: 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, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, выработка навыков получения, анализа и обобщения исторической информации. Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате изучения предметов «История России», «Всеобщая история» и «Обществознание» (школьные курсы). Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при изучении дисциплин «Политология и социология», «Философия», «Культурология». Знание истории научит студентов самостоятельно давать оценку событий, сформирует их собственную гражданскую позицию, поможет понять и осмыслить важнейшие проблемы современности. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных компетенций: ОК-4 способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности В результате изучения дисциплины студент должен: знать: - основные события, периоды, тенденции и особенности исторического развития России уметь: - анализировать этапы и закономерности исторического процесса - устанавливать хронологическую последовательность, выявлять причинно-следственные связи - сравнивать исторические факты владеть: - выражать и обосновывать свою позицию по вопросам, касающимся ценностного отношения к историческому прошлому	144 часов (4 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Дисциплина включает в себя следующие разделы: Раздел 1. История в системе социально-гуманитарных наук. Основы методологии исторической науки 1.1. Теория и методология исторической науки Итого по разделу Раздел 2. Древнейшая стадия истории человечества 2.1. Государство и общество в Древнем мире 2.2. Древнерусское государство в IX – XII вв. Раздел 3 Средневековье как стадия исторического процесса 3.1. Средневековье как стадия всемирного исторического процесса. 3.2. Русские земли в период раздробленности. Борьба русских земель с иноземными захватчиками 3.3. Образование и становление русского централизованного государства в XIV – первой трети XVI вв. Раздел 4. Россия и мир в XVI-XVIII вв. 4.1. Раннее Новое Время: переход к индустриальному обществу 4.2. Иван Грозный: реформы и опричнина 4.3. Россия в XVII в. 4.4. Преобразования традиционного общества при Петре I 4.5. Тема Дворцовые перевороты. Правление Екатерины II Раздел 5. Россия и мир в XIX веке. 5.1. Мир XVIII – XIX вв.: попытки модернизации и промышленный переворот. 5.2. Россия в первой половине XIX в. 5.3. Россия во второй половине XIX в. Раздел 6. Россия и мир в конце XIX- начале XX вв. 6.1. Мир в начале XX века. Первая мировая война. 6.2. Первая российская революция и ее последствия. 6.3. Россия в 1917 г. Раздел 7. Россия и мир между двумя мировыми войнам. Вторая мировая война. 7.1. Мир между двумя мировыми войнами. Вторая мировая война. 7.2. Социалистическая революция и становление советской власти (октябрь 1917-май 1918 гг.). Гражданская война и интервенция 7.3. Внутренняя политика СССР в 1920 – 1930-е гг. 7.4. СССР в годы Великой Отечественной войны Раздел 8. Россия и мир во второй половине XX века. 8.1. Послевоенное устройство мира (1946 – 1991) 8.2. СССР в 1945-1964 гг.: послевоенное восстановление народного хозяйства и попытки реформирования 8.3. СССР в 1965 – 1991 гг. Раздел 9. Мир на рубеже XX-XXI вв.: пути развития современной цивилизации, интеграционные процессы, международные отношения	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	9.1. Мировое сообщество на рубеже XX – XXI веков 9.2. Внутренняя политика Российской Федерации (1991 – 2000-е гг.).	
Б1.Б.02	ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК 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. Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных 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. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурной компетенции: ОК-6 – способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия В результате изучения дисциплины студент должен: знать: - базовые лексические единицы по изученным темам на ино-	252 ЧАСОВ (7 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	странном 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. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Я в современном мире 2. Ценности образования. 3. История научной мысли 4. Страна, где я живу 5. Страны изучаемого языка 6. Современное производство и окружающая среда 7. Достижения научно-технического прогресса	
Б1.Б.03	ФИЛОСОФИЯ Цель изучения дисциплины: 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;	144 часов (4 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	–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. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные 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 учебной практике, к государственной итоговой аттестации (государственный экзамен) и продолжению образования по магистерским программам. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурной компетенции: ОК-4 способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности 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	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	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; – 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; – навыками выражения и обоснования собственной позиции, относительно современных социогуманитарных проблем и конкретных философских позиций Дисциплина включает в себя следующие разделы: 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 Цели изучения дисциплины: - 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. Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате изучения курса экономики, в объеме программы средней школы, а также дисциплин История, Математика, Информационные технологии. Знания и умения, полученные студентами при изучении	108часов (3 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	дисциплины, необходимы для изучения дисциплин Проектная деятельность, Продвижение научной продукции, Экономика и управление машиностроительным производством, в ходе производственной преддипломной практики и подготовки выпускной квалификационной работы. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурной и общепрофессиональной компетенций: ОК-5 способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов профессиональной деятельности в различных сферах; ОПК-1 способностью ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, самостоятельно вести поиск работы на рынке труда. В результате изучения дисциплины студент должен: Знать: - экономические показатели финансово-хозяйственной деятельности предприятия, их роль и значение; - методику расчета, необходимость применения для анализа, оценки результатов деятельности в различных сферах; - экономические законы, определяющие рыночную экономику; - особенности экономической теории и рынка труда в ней; Уметь: - определять основные экономические показатели финансово-хозяйственной деятельности предприятия; - анализировать во взаимосвязи экономические явления, процессы; - выявлять проблемы экономического характера; - разрабатывать мероприятия по повышению эффективности деятельности; - применять базовые положения экономической теории рыночной экономики; - осуществлять поиск работы на рынке труда; - производить оценку экономических процессов с рыночной позиции; Владеть: - навыками расчета, оценки и анализа экономических показателей эффективности результатов профессиональной деятельности; - способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; - навыками обобщения результатов.	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Введение в экономическую теорию. 2. Законы рыночной экономики: спрос, предложение, ценообразование. 3. Производитель и потребитель в рыночной экономике. 4. Конкуренция: виды рыночных структур. 5. Закономерности функционирования национальной экономики. 6. Цикличность экономического развития. 7. Экономическая политика государства. 8. Предприятие как хозяйствующий субъект рыночной экономики. 9. Ресурсы предприятия. 10. Затраты и финансовые результаты деятельности предприятия. 11. История экономических учений.	
Б1.Б.05	ПРАВОВЕДЕНИЕ Цель изучения дисциплины: формирование у студентов знаний для правового ориентирования в системе законодательства, определение соотношения юридического содержания норм с реальными событиями общественной жизни, изучение основополагающих правовых понятий. Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения изучения дисциплины «История» Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы для итоговой государственной аттестации. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: ОК-8 способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности. В результате освоения дисциплины обучающийся должен: 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.	144 часов (4ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Владеть: • практическими навыками анализа и разрешения юридических ситуаций; • практическими навыками совершения юридических действий в соответствии с законом; • навыками составления претензий, заявлений, жалоб по факту неисполнения или ненадлежащего исполнения прав; • способами совершенствования правовых знаний и умений путем использования возможностей информационной среды. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Основы государства и права 2. Основы частного права 3. Основы публичного права 4. Особенности правового регулирования будущей профессиональной деятельности.	
Б1.Б.06	КУЛЬТУРОЛОГИЯ И МЕЖКУЛЬТУРНОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ Цель изучения дисциплины: – 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. Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин «история», «иностранный язык». Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы для изучения философии, в процессе подготовки к государственной итоговой аттестации. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: ОК-6 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия. ОПК-4 готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.	144 часов (4 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	В результате изучения дисциплины студент должен: 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. • 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 • 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. • 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 межкультурного взаимодействия; • критического восприятия культурно значимой информации; • навыками социокультурного анализа современной действительности; • навыками социального взаимодействия, сотрудничества в позиции расовой, национальной, религиозной терпимости. • навыками коммуникаций в профессиональной сфере, критики и самокритики, терпимостью;	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	• навыками культурного сотрудничества, ведения переговоров и разрешения конфликтов; • навыками толерантного восприятия социальных и культурных различий. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Культурология в системе научного знания и проблема межкультурного взаимодействия 2. Основные понятия культурологии 3. История культурологических учений	
Б1.Б.07	ТЕХНОЛОГИЯ КОМАНДООБРАЗОВАНИЯ И САМОРАЗВИТИЯ 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. Задачи изучения дисциплины: - сформировать у студентов научно обоснованное представление о команде, как фундаментальном понятии современной организационной психологии, и о социально-психологической сущности его феноменологического содержания в организационном контексте; - обучить студентов практическим методам отбора кандидатов в различного типа команды в логике обеспечения кадрового потенциала, интеграции функций оперативного управления, и перспективного развития организации; - обучить студентов самостоятельной разработке и реализации развернутых программ социально-психологического обеспечения, создания команд с учетом специфики конкретных организаций; - обеспечить личностное и профессиональное развитие студентов применительно к реализации функции командного оператора; - сформировать у студентов целенаправленную установку на ознакомление с практическим опытом коллег, систематический анализ как окончательных, так и промежуточных результатов деятельности, в контексте командообразования; - расширить компетенции студентов, связанные с практической социально-психологической работой, по интрагрупповому развитию в широком контексте; - обучить студентов методологическим и методическим основам систематизации собственного практического опыта и	108 часов (3 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	разработки на его основе авторских командообразующих техник и технологий. Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин «Культурология и межкультурное взаимодействие». Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы для освоения научно-исследовательской работы и процесса взаимодействия с коллективом во время прохождения учебной и производственной практики. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: ОК – 2 готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения; ОК – 3 готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала; ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию. В результате изучения дисциплины студент должен: Знать • принципы и алгоритм принятия решений в нестандартных ситуациях • способы самоорганизации и развития своего интеллектуального, культурного, духовного, нравственного, физического и профессионального уровня • принципы планирования личного времени, способы и методы саморазвития и самообразования Уметь • находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях • находить недостатки в своем общекультурном и профессиональном уровне развития и стремиться их устранить; • планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности • самостоятельно овладевать знаниями и навыками их применения в профессиональной деятельности; • оценивать экологические издержки в профессиональной деятельности; • давать правильную самооценку, намечать пути и выбирать средства развития достоинств и устранения недостатков Владеть • умением находить организационно-управленческие	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	решения в нестандартных ситуациях и готовностью нести за них ответственность • технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности • навыками самостоятельной, творческой работы, умением организовать свой труд; • способностью к самоанализу и самоконтролю, к самообразованию и самосовершенствованию, к поиску и реализации новых, эффективных форм организации своей деятельности. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Теоретические основы командообразования 2. Внутриккомандные процессы и отношения 3. Саморазвитие членов команды	
Б1.Б.08	БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ 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, прогнозировании и ликвидации последствий стихийных бедствий, аварий и катастроф в соответствии с современными тенденциями. Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных студентами при изучении предмета среднего общего звена «Основы безопасности жизни» Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при подготовке к итоговой государственной аттестации. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: - ОК-10 – способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; - ПК-2 – способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, осваивать вводимое оборудование. В результате изучения дисциплины студент должен: Знать: - определения и понятия о техносферных опасностях, их	144 часов (4 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	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; - основные нормы и правила техники безопасности 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; - обсуждать способы эффективного решения в области идентификации опасностей среды обитания человека, риска их реализации; -выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности 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; - способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов в области защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Теоретические основы безопасного и безвредного взаимодействия человека со средой обитания 2. Формирование опасностей в производственной среде. Идентификация вредных и опасных факторов технических систем 3. Приемы оказания первой помощи 4. Прогнозирование и ликвидация чрезвычайных ситуаций. Методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций 5. Правовые и организационные основы безопасности	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	жизнедеятельности. Управление безопасностью жизнедеятельности	
Б1.Б.09	ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ МАШИНО-СТРОИТЕЛЬНЫМ ПРОИЗВОДСТВОМ Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся следующих профессионально-культурных компетенций: способностью разрешать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности; способностью проводить техническое и организационное обеспечение исследований, анализ результатов и разработку предложений по их реализации. Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных студентами при изучении дисциплин: «Экономика», «Информационные технологии». Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы для ИГА и выполнения выпускной квалификационной работы. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общепрофессиональных и профессиональных компетенций: ОПК-1 - способностью ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, самостоятельно вести поиск работы на рынке труда ПК-8 - способностью обеспечивать защиту и оценку стоимости проектируемых объектов интеллектуальной деятельности ПК-9 - способностью подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов ПК-13 - способностью подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов ПСК-3.7 -способностью выполнять технико-экономический анализ целесообразности выполнения проектных работ по созданию технологических комплексов для металлургического производства В результате изучения дисциплины студент должен: Знать: • основные понятия, определения в области организации и планирования производства; • методы экономических исследований и алгоритмы экономических расчетов;	288 часов (83ЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	• применять методы экономических исследований в различных сферах жизнедеятельности; • основные принципы организации производственных процессов; • определения процессов единичного, серийного и массового производства. • экономическое содержание, этапы, алгоритмы расчетов обоснования проектных решений в области узлов и агрегатов наземных транспортно-технологических средств и комплексов • состав и структуру бизнес-процессов, направление их инновационных и организационных изменений • процессы принятия решений по методике «управления по конечным результатам» Уметь: • выделять основные проблемы производства; • обсуждать способы эффективного решения при наличии узких мест в производстве; • выделять важные направления развития производства; • распознавать эффективное решение от неэффективного; • объяснять (выявлять и строить) типичные модели решения производственных задач; • применять экономические знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; • приобретать знания в области организации и планирования производства; • корректно выражать и аргументированно обосновывать производственные и управленческие решения. • применять экономические знания при подготовке технико-экономического обоснования проектов в области узлов и агрегатов наземных транспортно-технологических средств и комплексов • объяснять (выявлять и строить) типичные модели и задач • применять знания в проведении предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок основного технологического оборудования и их элементов Владеть: • навыками, методиками оценки и основами анализа эффективности результатов деятельности; • практическими навыками использования элементов анализа эффективности управленческих решений; • способами демонстрации умения анализировать проблемные производственные ситуации; • методами расчетов в области организации и планиро-	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	вания производства; • навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; • способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; • профессиональным языком в области организации и планировании производства; • способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды. • навыками комплексного подхода при подготовке технико-экономического обоснования проектных решений, учитывающего технические, экономические и социальные последствия в области узлов и агрегатов наземных транспортно-технологических средств и комплексов • способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды • методиками обобщения результатов (выводов). • навыками разработки технико-экономического обоснования проектных разработок основного технологического оборудования и их элементов Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Жизненный цикл изделий. 2. Организация инновационной деятельности предприятия 3. Научно-исследовательская работа на предприятии. 4. Организация основного производства. 5. Организация вспомогательного производства. 6. Система качества, сертификации продукции. 7. Организация, нормирование труда и заработной платы на предприятии. 8. Планирование производственно-хозяйственной деятельности на предприятии. 9. Производственная мощность предприятия и ее резервы. 10. Материально-техническое обеспечение на предприятии. 11. Социально-экономические основы менеджмента. 12. Маркетинг. Управление товародвижением. Реклама в системе маркетинга.	
Б1.Б.10	МАТЕМАТИКА Цели изучения дисциплины: формирование у обучающихся общекультурной компетенции, включающей ознакомление студентов с основными матема-	612 часов (173ЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	тическими понятиями; воспитание высокой математической культуры, базирующейся на использовании основных законов математики в профессиональной деятельности; создание теоретической и практической базы подготовки специалистов к деятельности, связанной с исследованием, разработкой и технологиями, направленными на создание конкурентоспособной продукции машиностроения и основанных на применении математического моделирования технологических процессов. Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате изучения дисциплин: «Алгебра и начала анализа», «Геометрия» в объеме программы средней школы. Знания и умения, полученные обучаемыми по дисциплине «Математика будут необходимы при изучении дисциплин базового цикла (Физика, Теоретическая механика и др.), а также составят основу для циклов профильных дисциплин (Основы проектирования механического оборудования и др.). Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных компетенций: ОК-1 - способностью на научной основе организовать свой труд, самостоятельно оценить результаты своей деятельности, владением навыками самостоятельной работы в сфере профессиональной деятельности. В результате изучения дисциплины студент должен: Знать: - основные положения линейно, векторной алгебры и аналитической геометрии, - основные положения теории пределов и непрерывных функций, - основные теоремы дифференциального и интегрального исчисления функций одной и нескольких переменных, методы дифференциального исчисления исследования функций, - основные типы обыкновенных дифференциальных уравнений и методы их решения, - основные понятия теории вероятностей и математической статистики. Уметь: - корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания и методов математического анализа для постановки и решения конкретных прикладных задач, - применять методы дифференциального исчисления для исследования функций одной и двух переменных; - обсуждать способы эффективного решения задач, распознавать эффективные результаты от неэффективных	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Владеть: - навыками использования логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь на русском языке, готовить и редактировать технические тексты с математической символикой или формулами, публично представлять собственные и известные научные результаты, вести дискуссии; - навыками и методиками обобщения результатов решения Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Элементы линейной, векторной алгебры и аналитической геометрии 2. Введение в математический анализ 3. Дифференциальное исчисление функции одной переменной 4. Интегральное исчисление функции одной переменной 5. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных (ФНП) 6. Интегральное исчисление функций нескольких переменных 7. Обыкновенные дифференциальные уравнения (ОДУ) 8. Ряды 9. Элементы теории вероятностей 10. Элементы математической статистики	
Б1.Б.11	ФИЗИКА Цели изучения дисциплины: овладение базовыми знаниями основных физических законов и методов классической и современной физики для успешного формирования и развития общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций по видам профессиональной деятельности в области Проектирования металлургических машин и комплексов ФГОС ВО и направленностью (профилем) ОП. Изучение дисциплины базируется на знаниях (умениях, владениях), сформированных в результате изучения дисциплин «Физика», «Математика», «Информатика» на базе среднего (полного) общего образования. Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для освоения всех естественнонаучных и большинства профессиональных дисциплин базовой и вариативной частей образовательной программы: «Теоретическая механика», «Сопротивление материалов», «Материаловедение», «Проектная деятельность», «Технология конструкционных материалов», «Электротехника и электроника», «Термодинамика и теплопередача», «Основы трибологии», «Основы научных исследований», «Механика жидкости и газа», «Основы теории пластичности и раз-	540 часов (15 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	рушения». Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурной компетенции: ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу. В результате изучения дисциплины студент должен: Знать: – основные определения и понятия физики, физическую сущность явлений и процессов, происходящих в природе и технике; - основные методы исследования, анализа и моделирования физических процессов Уметь: – применять физические законы и физико-математический аппарат для решения типовых и нестандартных задачи по основным разделам физики; – применять физические законы в профессиональной деятельности, использовать их на междисциплинарном уровне; – применять современное физическое оборудование и приборы при решении практических задач; – использовать основные приемы обработки экспериментальных данных; использовать сложные физические модели для описания реальных процессов, выбирать методы их исследования Владеть навыками: – практическими навыками использования элементов физического эксперимента и решения физических задач на других дисциплинах; – навыками и методиками обобщения результатов решения задач, экспериментальной деятельности; – методами работы на основных физических приборах; – методами экспериментального исследования в физике (планирование, постановка и обработка эксперимента); – возможностью междисциплинарного применения законов физики; – способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Механика 2. Молекулярная физика и термодинамика 3. Электромагнетизм 4. Волновая и квантовая оптика 5. Квантовая физика и физика атома 6. Физика ядра и элементарных частиц	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
Б1.Б.12	ХИМИЯ Цель изучения дисциплины: 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. Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, сформированных в результате получения среднего (полного) общего образования по дисциплинам «Химия», «Физика», «Математика». Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при изучении дисциплин «Безопасность жизнедеятельности», «Экология», «Материаловедение». Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурной компетенции: ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу. В результате изучения дисциплины студент должен: 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 Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Химическая термодинамика 2. Химическая кинетика 3. Растворы 4. Дисперсные системы 5. Окислительно-восстановительные процессы 6. Электрохимические системы	72 часов (23ЕТ)
Б1.Б.13	ЭКОЛОГИЯ	144 часов (43ЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Цели изучения дисциплины: - формирование нового мировоззрения, экологической этики, как обязательного условия устойчивого развития; - получение необходимых базовых понятий для создания представления о биосфере, месте в ней человека, о проблемах, связанных с взаимодействием общества и природы; - воспитание у студентов умения оценивать результаты антропогенной деятельности с позиции сохранения природной и культурной среды, способности направлять свою профессиональную деятельность на сохранение биосферы как среды обитания человека. Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, сформированных в результате изучения дисциплин «Математика», «Информационные технологии», «Физика», «Химия» и «Безопасность жизнедеятельности». Знания (умения, навыки), полученные при изучении данной дисциплины, будут необходимы при освоении дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» и итоговой государственной аттестации. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурной компетенции: ОК-1 - способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу. В результате изучения дисциплины студент должен: Знать: - определения, понятия и методы защиты окружающей среды от техногенных воздействий; - проблемы экологии; нормативные законы развития, единства и целостности биосферы, её структуру, законы развития и устойчивости биогеоценозов; - мероприятия по обеспечению экологической безопасности технологических процессов Уметь: - обсуждать способы эффективного решения в области разработки методов защиты окружающей среды от техногенных воздействий; - рассчитывать технические решения по уменьшению уровней негативного воздействия на природные компоненты Владеть: - способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов в области защиты окружающей среды от техногенных воздействий; - способами решения вопросов рационального функционирования производств с учетом минимизации неблагоприятного воздействия на окружающую природную среду и здоровье человека	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Биосфера и человек 2. Глобальные проблемы окружающей среды 3. Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы 4. Основы экономики природопользования 5. Экозащитная техника и технологии 6. Основы экологического права, профессиональная ответственность 7. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды	
Б1.Б.14	ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ Цель изучения дисциплины: повышение исходного уровня владения информационными технологиями, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение студентами необходимым и достаточным уровнем общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 15.05.01 Проектирование технологических машин и комплексов. Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных студентами при изучении основных положений курсов «Информатика и информационно-коммуникационные технологии» в объеме средней общеобразовательной школы. Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин: «Основы научных исследований», «Метрология, стандартизация, сертификация и основы взаимозаменяемости», «Проектирование технологических машин и комплексов прокатного производства», учебных и производственных практик. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общепрофессиональных компетенций: ОПК-2- владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией ОПК-3 -способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. В результате изучения дисциплины студент должен: Знать: • иметь базовые знания в области информатики и совре-	288часов (8ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	менных информационных технологий; • основные определения и понятия информации и информационной безопасности, • сущность и значение информации в развитии современного информационного общества; • основные закономерности функционирования информации; • основные определения и термины задач профессиональной деятельности • основные определения и термины, используемые в компьютеризированных средствах обработки экспериментов • основные правила и методики использования компьютеризированных средств обработки экспериментов Уметь: • анализировать и обобщать информацию для правильной постановки цели и нахождения способов ее достижения • использовать стандартные программные средства обработки, хранения и защиты информации • аргументировано выбирать оптимальные программные средства и способы обработки, хранения и защиты информации; • обсуждать способы эффективного решения; осваивать методики использования программных средств для решения практических задач; пользоваться расчетными формулами, таблицами, компьютерными программами при решении математических задач. • (выявлять и строить) типичные модели решения предметных задач по изученным образцам; использовать навыки работы с офисными приложениями (текстовыми процессорами, электронными таблицами, средствами подготовки презентационных материалов) в профессиональной деятельности. • внедрять и использовать современные информационные технологии в процессе профессиональной деятельности; • эффективно использовать и оптимизировать свою работу за счет использования новых программных и технических средств и информационных технологий. Владеть: • приемами сбора, хранения и анализа информации • современными методами обработки, хранения и защиты информации • методами обработки, хранения, передачи и защиты информации; • способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды • основными алгоритмами и подходами к решению при-	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	кладных задач; практическими навыками решения задач в компьютеризированной среде; • основами автоматизации решения задач вычислительного характера в профессиональной области; • навыками использования систем программирования для решения задач профессиональной деятельности • технологиям разработки собственных алгоритмов обработки экспериментальных данных; навыками оценки рациональности и оптимальности решения Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Общие вопросы информатики 2. Системное и прикладное программное обеспечение 3. Локальные и глобальные сети 4. Программные средства реализации информационных процессов 5. Типовые алгоритмы и модели решения практических задач с использованием прикладных программных средств 6. Языки программирования высокого уровня 7. Технологии программирования 8. Информационные системы. Базы данных 9. Средства автоматизации математических расчетов 10. Основы защиты информации	
Б1.Б.15	ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА Цель изучения дисциплины: обучить будущих специалистов знаниям общих законов механического движения и механического взаимодействия материальных тел, необходимых для инженерных расчетов. Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных студентами при изучении следующих дисциплин: «физика» (раздел механика), «математика» (разделы: аналитическая геометрия, векторная алгебра, дифференциальное исчисление, интегральное исчисление, дифференциальные уравнения, вариационное исчисление). Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при изучении дисциплин «Сопротивление материалов», «Теория механизмов и машин» и «Детали машин». Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурной компетенции: ОК -1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу. В результате изучения дисциплины студент должен: Знать: - основные понятия проектирования и способы преобразования	180 часов (5 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	проекций, равновесия материальных тел, виды движения тел, реакции связей. Уметь: - выбрать метод решения задачи, записывать дифференциальные уравнения движения. Владеть: - навыками и методиками обобщения поставленной задачи, практическими навыками использования элементов решения задач кинематики, статики и динамики на других дисциплинах. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Кинематика 2. Статика 3. Динамика	
Б1.Б.16	ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА Цели изучения дисциплины: 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. Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате изучения школьных курсов дисциплин Черчение, Геометрия, Информатика. Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных компетенций: ОК -1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие профессиональных компетенций: ПК-11- способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующей специализации; ПК-17 - способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;	504 часов (14 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	В результате изучения дисциплины студент должен: Знать: - основные определения и понятия начертательной геометрии; - методы и способы решения задач на плоскости; - основные правила выполнения комплексного чертежа; - основы построения позиционных и метрических задач. - основные положения ЕСКД; - основные определения и положения инженерной графики; - нормативные и руководящие материалы, касающиеся выполняемых типов чертежей; - различные системы автоматизированного проектирования российских и зарубежных разработчиков; - различные дополнительные приложения для САПР по соответствующей специализации. - основные правила разработки рабочей проектной и технической документации в САПР; - основные правила и различия 2D и 3D моделирования; - способы решения проектно-конструкторских задач в среде 2D и 3D моделирования; - различие стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования по соответствующей специализации. Уметь: - обсуждать способы эффективного решения позиционных и метрических задач; - строить типичные задачи на плоскости, анализировать изображения на комплексном чертеже; - применять знания чтения и построения чертежей к синтезу трехмерного пространства; - решать обобщенные позиционные и метрические задачи; - использовать знания чтения и построения комплексных чертежей на междисциплинарном уровне. - применять основные положения ЕСКД и выявлять особенности изображений для чтения и разработки конструкторской документации; - обсуждать способы создания конструкторской и проектной документации с помощью 2D и 3D среды; - объяснять выбор соответствующей САПР в профессиональной деятельности; - использовать знания чтения и построения чертежей и 3D моделей на междисциплинарном уровне. - оформлять законченные проектно-конструкторские работы; - проверять соответствие разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; - объяснять (выявлять и строить) типичные модели продукции на чертежах и 3D моделях; - применять знания рабочей проектной и технической доку-	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	ментации в профессиональной деятельности; - использовать знания чтения и построения чертежей и 3D моделей на междисциплинарном уровне. Владеть: - основными методами решения метрических и позиционных задач в области начертательной геометрии; - методами и способами решения задач на плоскости для выполнения практических задач; - возможностью междисциплинарного применения полученных знаний. - навыками пользования учебной, справочной литературой, научно-технической информацией; - практическими навыками применения положений ЕСКД для разработки конструкторской и проектной документации на занятиях в аудитории и на производственной практике; - умениями выявлять особенности изображений для чтения и разработки конструкторской документации; - современными методами использования САПР для создания конструкторской и проектной документации по соответствующей специализации; - практическими умениями и навыками применения имеющихся стандартов и технических условий. - способностью разрабатывать техническую документацию и выполнять проектно-конструкторские работы; - способностью к анализу разрабатываемых проектов и технической документации; - навыками разработки (выявлять и строить) типичные модели продукции на 2D чертежах и 3D моделях; - знаниями оформления рабочей проектной и технической документации; - оформлением законченных проектно-конструкторских работ с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам в профессиональной деятельности; - использовать знания чтения и построения чертежей и 3D моделей на междисциплинарном уровне. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Основы начертательной геометрии. 2. Проекционное черчение 3. Аксонометрические проекции. 4. Машиностроительное черчение. 5. Компьютерная графика. 6. Инженерная и компьютерная графика	
Б1.Б.17	СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ Цель изучения дисциплины: освоение будущим специалистом по проектированию метал-	216 часов (6 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	лургического оборудования первоначальных практических и теоретических основ расчета деталей машин и механизмов на основе анализа их напряженно-деформированного состояния и служит основой изучения специальных дисциплин. Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных студентами при изучении дисциплин: «Математика», «Физика», «Теоретическая механика». Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при изучении дисциплин «Основы технологии машиностроения», «Основы трибологии» и Государственной итоговой аттестации. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурной компетенции: ОК-1- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу. В результате изучения дисциплины студент должен: 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: - 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. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Введение. Предмет и задачи курса. 2. Внутренние силовые факторы. Метод сечений 3. Построение эпюр при растяжении (сжатии), при кручении, при плоском поперечном изгибе. 4. Дифференциальные зависимости при изгибе и следствия из них 5. Геометрические характеристики поперечных сечений	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	стержней. 6. Осевое растяжение (сжатие). Напряжение, деформации 7. Испытание материалов на растяжение, сжатие. Механические характеристики материалов. 8. Условия прочности при растяжении (сжатии). 9. Кручение стержней круглого поперечного сечения. Напряжения и деформации. 10. Напряженное и деформированное состояния. 11. Теории прочности и критерии пластичности. 12. Плоский поперечный изгиб. Определение нормальных напряжений при чистом изгибе. 13. Определение касательных напряжений при поперечном изгибе. 14. Расчеты на прочность при изгибе при одновременном учете нормальных и касательных напряжений 15. Подбор сечений при прямом поперечном изгибе. 16. Определение перемещений в статически определимых системах. Аналитический способ. 17. Метод Максвелла-Мора - универсальный метод определения перемещений 18. Метод сил. Расчет статически неопределимых балок 19. Метод сил. Расчет статически неопределимых рам. 20. Понятие о сложном сопротивлении. Косой изгиб. 21. Внецентренное растяжение (сжатие). 22. Изгиб с кручением. Теории прочности 23. Продольный изгиб. 24. Расчеты на динамическую нагрузку 25. Расчеты на усталость	
Б1.Б.18	ТЕОРИЯ МАШИН И МЕХАНИЗМОВ Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся знаний необходимых для подготовки специалистов и служит основой изучения специальных дисциплин. Курс теории механизмов и машин приобретает важное значение в связи с задачей дальнейшего повышения уровня научно-технической подготовки специалистов. Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных студентами при изучении дисциплин: «Математика», «Физика», «Теоретическая механика». Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных компетенций: ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, анализу и синтезу В результате изучения дисциплины студент должен:	252 часов (7 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Знать: -основные определения и понятия тмм; -основные методы исследований, используемых в тмм -особенности расчетов при проектировании машин. -проблемы создания машин различных типов, приводов, принципы работы. -технологичность изделий и процессы их изготовления. Уметь: -распознавать эффективное решение от неэффективного; -объяснять (выявлять и строить) типичные модели задач; -применять знания в профессиональной деятельности -приобретать знания в области машиностроения; -корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области контролировать технологический процесс изготовления изделий -проводить расчеты машин различных типов. -контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий. Владеть: -практическими навыками использования элементов тмм на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике; -способами демонстрации умения анализировать ситуацию - методами синтеза и анализа производимых изделий, процессами изготовления изделий. -методами технического анализа и синтеза при изготовлении изделий. -способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов -основными методами исследования в области машиностроения, практическими умениями и навыками их использования; -основными методами решения задач в области машиностроения; -профессиональным языком предметной области знания; - способами совершенствования профессиональных знаний. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Введение. 2. Структура механизмов. 3. Анализ механизмов. 4. Синтез механизмов.	
Б1.Б.19	ДЕТАЛИ МАШИН Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся знаний необходимых для изучения конструкций, теорий работы, расчетов и освоения общих методических вопросов проектирования деталей и передаточных механизмов общего назначения, а также основных видов современных металлургических машин и комплексов.	360 часов (10 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных студентами при изучении общенаучных и общетехнических дисциплин: «Математика», «Физика», «Теория механизмов и машин». Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общепрофессиональной компетенции ОПК-2 владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие профессиональных компетенций: ПК-1 способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий; ПК-14 способностью применять стандартные методы расчета при проектировании машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов машиностроения. В результате изучения дисциплины студент должен: Знать: - методы расчета при проектировании машин - средства получения, хранения, переработки информации гидропневмоавтоматики - систем, различных комплексов, средства процессов, оборудования - особенности процессов изготовления изделий - проблемы создания машин различных типов, приводов, принципы работы. - технологичность изделий и процессы их изготовления. - особенности процессов изготовления изделий проблемы создания машин различных типов, приводов, принципы работы. - технологичность изделий и процессы их изготовления. Уметь: - проводить расчеты машин различных типов, способами и средствами полученными в результате хранения и переработки информации, - контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	- контролировать технологический процесс изготовления изделий - проводить расчеты машин различных типов. - обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий - применять стандартные методы расчета при проектировании маши - разбираться в системах, различных комплексов и оборудовании - рассчитывать при проектировании машин электроприводы, гидроприводы, средства гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, объектов, деталей и узлов машиностроения Владеть: - навыками работы с компьютером как средством управления информацией - технологией процесса и контролем качества производимых изделий - технологией и процессами изготовления изделий. - методами проведения комплексного технического анализа при изготовлении изделий. - методами расчета узлов деталей машин - методами расчета при проектировании машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования - расчетами при проектировании машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов машиностроения Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Классификация механизмов, узлов и деталей; 2. Механические передачи. 3. Зубчатые передачи. 4. Планетарные передачи. 5. Волновые передачи. 6. Передачи винт-гайка: скольжения и качения. 7. Ременные передачи. 8. Цепные передачи. 9. Фрикционные передачи. 10. Валы и оси. 11. Опоры валов и осей. Подшипники качения. 12. Подшипники скольжения. 13. Муфты механических приводов. 14. Соединения деталей. Основные виды соединений. 15. Резьбовые соединения. 16. Шпоночные соединения. Зубчатые соединения.	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	17. Соединения с натягом, штифтовые, клеммовые, профильные. 18. Упругие элементы. Пружины. 19. Кинематический расчет цилиндрических, конических, червячных передач. 20. Расчет плоско- и клиноременных передач. 21. Расчет цепных передач. 22. Валы и оси. Основные типы. Конструкции и расчеты на прочность и жесткость. 23. Конструкции подшипниковых узлов. Расчет подшипников на долговечность. 24. Расчет подшипников скольжения. 25. Расчетные усилия и моменты. Выбор муфт 26. Заклепочные соединения. Конструкции и расчет на прочность. Паяные и клеевые соединения. 27. Расчет на прочность резьбовых соединений при различных схемах нагружения. 28. Шпоночные соединения. Конструкции и расчёт на прочность. 29. Зубчатые соединения. Расчёт на прочность. 30. Соединения с натягом, штифтовые, клеммовые, профильные. Конструкции и расчёт на прочность.	
Б1.Б.20	МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ Цель изучения дисциплины: ознакомление студентов с общими вопросами атомно-кристаллического строения металлов, сплавов и неметаллических материалов; с вопросами формирования структуры и свойств материалов, применяемых в промышленности в настоящее время, а также с перспективными материалами. Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных студентами при изучении дисциплин: Физика, Химия. Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при изучении следующих дисциплин: Технология конструкционных материалов; Метрология, стандартизация, сертификация и основы взаимозаменяемости; Основы технологий машиностроения; Основы теории пластичности и разрушения; Оборудование и технология восстановления деталей машин; производственной - технологической практики; производственной-преддипломной практики; при подготовке к итоговой государственной итоговой аттестации выпускника. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общепрофессиональной и профессиональной компетенций:	216 часов (6 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	ОПК-2 владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией ПК-5 способность выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий В результате изучения дисциплины студент должен: Знать: - основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, навыки работы с компьютером для выяснения влияния структурных характеристик на свойства материалов - основные типы конструкционных и инструментальных материалов, применяемых в машиностроении; закономерности структурообразования, фазовые превращения в материалах; - влияние структурных характеристик на свойства материалов и их изменения под влиянием условий производства, обработки и эксплуатации Уметь: - анализировать применимость основных методов способов и средств получения, хранения, переработки информации, навыков работы с компьютером для выяснения влияния структурных характеристик на свойства материалов - анализировать данные о существующих типах и марках материалов, их структуре и свойствах, технологических процессах производства, обработки и модификации материалов и покрытий, деталей и изделий применительно к решению поставленных задач Владеть: - основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией для выбора материалов применительно к решению поставленных задач и оценки их технологических и служебных качеств. - навыками выбора материалов применительно к решению поставленных задач; - навыками оценки их технологических и служебных качеств путем комплексного анализа их структуры и свойств, физико-механических, коррозионных и других испытаний; - навыками участия в получении и использовании материалов различного назначения, проектировании высокотехнологичных процессов на стадии опытно-промышленных испытаний и внедрения	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Введение 2. Атомно-кристаллическое строение металлов 3. Кристаллизация расплавов Термодинамическое условия кристаллизации. 4. Деформация металлов. Механические свойства 5. Диаграммы состояния, типы структур материалов 6. Железоуглеродистые сплавы 7. Формирование неравновесных структур 8. Классификация, маркировка, свойства и применение легированных сталей 9. Маркировка, свойства и применение сплавов цветных металлов 10. Неметаллические материалы.	
Б1.Б.21	ТЕХНОЛОГИЯ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ Цели изучения дисциплины: – освоение студентами знаний современных технологий производства конструкционных материалов и тенденций их совершенствования; – овладение приемами работы на современных видах оборудования для изучения свойств современных конструкционных материалов, обеспечивающих широкие возможности реализации современных машиностроительных технологий; – формирование у студентов представлений о возможностях использования современных видов конструкционных материалов в машиностроительном производстве, современных технологий и технологий программирования обработки конструкционных материалов при решении различного вида производственных задач. Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных студентами при изучении дисциплин: «Физика», «Химия» и «Материаловедение». 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 и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при изучении дисциплин: «Основы технологий машиностроения», «Проектирование технологических линий и комплексов металлургических цехов», «Проектирование оборудования аглодоменного производства», «Проектирование оборудования сталеплавильного производства», «Проектирование оборудования прокатного производства».	144 часов (4 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общепрофессиональной и профессиональной компетенций: ОПК-2 владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией ПК-5 способностью выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения В результате изучения дисциплины студент должен: Знать: - способы получения и обработки информации из различных источников с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения, в том числе в режиме удалённого доступа - основные технологические процессы получения изделий и используемое оборудование; влияние режимов технологических процессов на качество изготовления деталей машин Уметь: - получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения, в том числе в режиме удалённого доступа - разрабатывать технологические процессы получения изделий; применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий Владеть: - навыками получения и обработки информации с использованием информационных технологий. - навыками применения соответствующих программных средств. - опытом применения методики разработки технологических процессов изготовления, ремонта и механической обработки деталей Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Введение.	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	2. Общая характеристика основных этапов металлургического и машиностроительного производства 3. Материалы, применяемые в металлургии и машиностроении 4. Получение металлических материалов в черной и цветной металлургии 5. Основы порошковой металлургии 6. Производство заготовок пластическим деформированием 7. Производство заготовок способом литья 8. Производство неразъемных соединений 9. Изготовление полуфабрикатов и деталей из композиционных материалов	
Б1.Б.22	ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ЛИНИЙ И КОМПЛЕКСОВ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ЦЕХОВ Цель изучения дисциплины: обучение методам расчета производительности и количества машин и агрегатов металлургических комплексов, выбора и размещения технологического оборудования в соответствии с их пропускной способностью, грузопотоками, применением прогрессивных ресурсо- и энергосберегающих технологий, навыкам эскизного проектирования металлургических комплексов. Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных студентами при изучении дисциплин: «Технология конструкционных материалов», «Основы проектирования механического оборудования», «Проектная деятельность». Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при изучении последующих дисциплин: «Механическое оборудование металлургических заводов», «Механическое оборудование прокатных цехов», «Монтаж, эксплуатация и ремонт металлургических машин и оборудования», при выполнении ВКР. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общепрофессиональных, профессиональных и профессионально-специализированных компетенций: ОПК-3 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности ПК-12 - способен обеспечивать моделирование машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизи-	360 часов (10 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	рованного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов ПК-14 - способен применять стандартные методы расчета при проектировании машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов машиностроения ПК-16 - способен подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий ПСК-3.1 - способен демонстрировать знания принципов и особенностей создания технологических комплексов для металлургического производства и их основных технических характеристик ПСК-3.3 - способен выполнять работы по проектированию технологических комплексов для металлургического производства ПСК-3.6 - способен выбирать необходимые технические данные для обоснованного принятия решений по проектированию технологических комплексов для металлургического производства В результате изучения дисциплины студент должен: Знать: - способы получения и обработки информации из различных источников с использованием современных информационных технологий с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения, в том числе в режиме удалённого доступа - конструкцию и принцип действия современных типов металлургических машин; иметь представление о проектировании, испытаниях и моделировании машин, электроприводов, гидроприводов; методы расчета при проектировании машин, электроприводов, гидроприводов; математическое описание динамической модели, аналитические и численные методы ее решения - принцип действия и конструкцию механического оборудования, применяемого на металлургических предприятиях; - этапы, порядок и методику проведения проектных работ организация процесса проектирования-конструирования и	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	освоения технологического оборудования; - методику проведения технико-экономического анализа вариантов проектных решений при разработке технологического оборудования и комплексов Уметь: - получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения, в том числе в режиме удалённого доступа - разрабатывать динамические модели машин в соответствии с ее конструкцией, кинематической схемой, типом и характеристиками привода; рассчитывать динамические нагрузки в машинах с учетом ее конструкции и применения по назначению на стадиях проектирования и эксплуатации; проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов - выбирать металлургические машины для конкретных условий эксплуатации и обеспечения качества выпускаемой продукции - производить технико-экономическое сравнение разрабатываемых проектных решений при разработке технологического оборудования и комплексов Владеть: - навыками получения и обработки информации с использованием информационных технологий. - навыками применения соответствующих программных средств - навыками эскизного, технического и рабочего проектирования узлов машин; навыками обработки экспериментальных данных; навыками назначения точностных параметров для типовых соединений в машиностроении - способами повышения надежности технологического оборудования металлургических цехов - навыками выбирать необходимые технические данные для обоснованного принятия решений по проектированию технологических машин и комплексов Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Введение. Основные представления о металлургическом производстве, состояние и перспективы развития металлургической промышленности 2. Теоретические основы проектирования технологических линий и комплексов 3. Технологические основы проектирования металлургических предприятий и цехов	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	4. Способы, машины и агрегаты для подготовки шихтовых материалов к доменной плавке 5. Проектирование доменных цехов 6. Общие решения в проектировании сталеплавильных цехов 7. Проектирование конвертерных цехов 8. Проектирование электросталеплавильных цехов 9. Проектирование разливки стали на машинах непрерывного литья заготовок (МНЛЗ) 10. Общие решения в проектировании прокатных цехов 11. Проектирование сортовых прокатных цехов 12. Проектирование цехов горячей листовой прокатки 13. Проектирование цехов холодной прокатки листов и лент	
Б1.Б.23	МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ И ОСНОВЫ ВЗАИМОЗАМЕЯЕМОСТИ Цель изучения дисциплины: развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 15.05.01 Проектирование технологических машин и комплексов. Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных студентами при изучении дисциплин: Математики, Физики, Химии, Информационных технологий, Инженерной графики, Технической механики, Материаловедении, Механики жидкости и газа. Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при изучении последующих дисциплин: Основ технологий машиностроения, Управления техническими системами, Термодинамики и теплопередачи, Проектирования оборудования сталеплавильного производства, Проектировании систем гидро- и пневмопривода, Проектировании металлургических подъемно-транспортных машин. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие обще профессиональной и профессиональных компетенций: ОПК-2 владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией ПК-6 способностью составлять техническую документацию и подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии; ПК-7 способностью выполнять работы по стандартиза-	288 часов (8 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	ции, технической подготовке к сертификации машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, различных комплексов, оборудования и производственных объектов, технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции. В результате изучения дисциплины студент должен: Знать: - основные программы для выполнения для воспроизведения и выполнения документов, графиков и чертежей - основные определения, понятия и обозначения, применяемые в метрологии, стандартизации и сертификации, - основные нормативные документы в метрологии, стандартизации и сертификации; - требования, предъявляемые к оформлению и содержанию различных в документах области менеджмента качества - порядок разработки, внедрения, утверждения и применения документов в области менеджмента качества - основные формы документов и их область применения, и порядок проведения их актуализации - порядок разработки, утверждения формы документов и их применения - методы и средства измерения физических величин - методы и правовые основы стандартизации в области измерений - методику поиска и применения нормативных документов для контроля качества продукции Уметь: - выполнять документы, графики, чертежей и другие документы - составлять техническую документацию в соответствии с требованиями нормативной документации - проводить анализ технической документации на соответствии требованиям нормативной документации - проводить актуализации технической документации в соответствии требованиям нормативной документации - разрабатывать и оформлять техническую документацию, согласно требованиям - разрабатывать техническую документацию, содержащую требования по точности (допускам и посадкам) размеров, формы и расположения поверхностей, а также по параметрам шероховатости. - осуществлять поиск стандартов и другие нормативных документов для выполнения контроля - использовать стандарты и другие нормативные документы для оперативного контроля качества продукции и материа-	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	ЛОВ Владеть: - навыками получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией - навыками поиска нормативной документации (НД) и требований, предъявляемых к разрабатываемой к технической документации - практическими навыками по разработке и внесению изменений в техническую документацию - практическими навыками по проверке технической документацию на соответствии требованиям НД - основными навыками разработки технической документации, - навыками разработки технической документации согласно требованиям НД - навыками комплексной разработки технической документации согласно требованиям НД - методиками метрологического обеспечения измерений - навыками подбора средств измерений для производственного контроля - навыками подбора средств измерений для производственного и лабораторного контроля и составление метрологических карт Дисциплина включает в себя следующие разделы: 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 Взаимозаменяемость. ЕСКД. Размерные цепи 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.24	ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА	144 часов (4 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Цель изучения дисциплины: теоретическая и практическая подготовка будущих специалистов 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. Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных студентами при изучении дисциплин: «математики (линейная алгебра, теория функций комплексного переменного, дифференциальное и интегральное исчисление, дифференциальные уравнения), физики (механика (вращательное движение), электричество и магнетизм), информационные технологии (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). Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при изучении последующих дисциплин: «Основы проектирования механического оборудования» «Управление техническими системами». Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурной и профессиональной компетенций: ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, анализу и синтезу, ПК-14 способностью применять стандартные методы расчета при проектировании машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов машиностроения В результате изучения дисциплины студент должен: Знать: - методы анализа электрических и магнитных цепей, электромагнитных устройств; - основные характеристики электромагнитных устройств и приборов, элементную базу электронных устройств - основные определения и понятия теории электрических цепей и электромагнитных устройств Уметь: - выбирать эффективные способы анализа электрических и	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	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 - описывать электрическое состояние цепей и электромагнитных устройств Владеть: - приемами проведения экспериментальных исследований электрических цепей и электротехнических устройств; - методами выбора электротехнических, электронных, электроизмерительных устройств - методами анализа простых электрических цепей, навыками измерения электрических величины Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Электрические цепи постоянного тока. 2. Анализ и расчет линейных однофазных цепей синусоидального тока 3. Трехфазные электрические цепи 4. Анализ и расчет цепей с нелинейными элементами 5. Общие вопросы электрических измерений 6. Анализ и расчет магнитных цепей постоянного и переменного токов 7. Трансформаторы 8. Машины постоянного тока 9. Асинхронные машины 10. Синхронные машины 11. Основы электропривода 12. Элементная база современных электронных устройств 13. Источники вторичного питания 14. Электрические измерения и приборы	
Б1.Б.25	РЕВЕРСИВНЫЙ ИНЖИНИРИНГ Цели изучения дисциплины: - овладение достаточным уровнем общепрофессиональных и профессиональных компетенций; - методами разработки конструкторской документации на основе реальных деталей и узлов Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных студентами при изучении дисциплин: инженерная графика, техническая механика, материаловедение, метрология, стандартизация, сертификация и взаимозаменяемость, сопротивление материалов, детали машин. Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы. Изучение дисциплины направлено на формирование и	180 часов (5 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	развитие общепрофессиональной профессиональных компетенций: ОПК-3 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности ПК-12 способностью обеспечивать моделирование машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов; В результате изучения дисциплины студент должен: Знать: - области в профессиональной деятельности для применения инструментария реверсивного инжиниринга - методы получения информации для проведения моделирования с реального объекта - технические средства автоматизированного проектирования при реверсивном инжиниринге - основы трехмерного моделирования реального объекта - способы сканирования объекта Уметь: - применять методы и приемы реверсивного инжиниринга для решения задач профессиональной деятельности. - реализовывать методы реверсивного инжиниринга с использованием САПР Владеть: - навыками решения задач профессиональной деятельности с использованием приемов и методов реверсивного инжиниринга - способами составления КД реальных объектов - методами трехмерного сканирования реальных объектов Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1.1 Введение. Основные термины. Юридическая основа реверсивного инжиниринга. 1.2 Методы реверсивного инжиниринга 1.3 Составление КД на основе проведенных замеров и сканирования.	
Б1.Б.26	ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИЙ МАШИНОСТРОЕНИЯ Цель изучения дисциплины: получение общего представления о содержании и задачах	252 часов (7 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	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. Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных студентами при изучении дисциплин «Математика», «Технология конструкционных материалов», «Метрология, стандартизация, сертификация и основы взаимозаменяемости». Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при изучении последующих дисциплин «Проектирование оборудования цехов сталеплавильного производства», «Проектирование технологических машин и комплексов прокатного производства», «Проектирование технологических машин и комплексов аглодоменного производства», а также для защиты выпускной квалификационной работы. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурной и профессиональной компетенций: ОК-1 способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу ПК-1 -способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий. В результате изучения дисциплины студент должен: Знать: - сущность и значение информации в развитии современного общества - основные понятия технологичности изделий, - основные мероприятия по обеспечению технологичности изделий, - правила отработки изделия на технологичность и контроля соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий, - метод разработки технологического процесса изготовления машин, правила контроля машиностроительных изделий Уметь: - получать и обрабатывать информацию из различных источников, - интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде - определить основные показатели технологичности изделий, - оценить уровень технологичности изделий, Владеть:	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	- навыками поиска информации во время теоретической подготовки по дисциплине - навыками определения основных показателей технологичности изделий, - навыками разработки мероприятий по обеспечению технологичности изделий, - навыками оценки уровня технологичности изделий и контроля соблюдения технологической дисциплины при их изготовлении Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Основные положения и понятия технологии машиностроения 2. Теория базирования и теория размерных цепей 3. Закономерности и связи процессов проектирования и создания машин 4. Метод разработки технологического процесса изготовления машин 5. Принципы производственного процесса изготовления машин 6. Технология сборки 7. Разработка технологического процесса изготовления машиностроительных изделий	
Б1.Б.27	УПРАВЛЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКИМИ СИСТЕМАМИ Цель изучения дисциплины: 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. Задачи изложения и изучения дисциплины «Управление техническими системами» заключаются в формировании знаний по системам автоматизации металлургических машин и комплексов. Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных студентами при изучении дисциплин: Математика, Физика, Электротехника и электроника, Механика жидкости и газа, Информационные технологии. Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при изучении последующих дисциплин: «Проектирование систем гидро и пневмопривода» и для подготовки к ГИА. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общепрофессиональных и профессионально-специализированных компетенций: ОПК-2 владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации,	216 часов (6 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	навыками работы с компьютером как средством управления информацией ОПК-3 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности ПСК-3.4- способностью обеспечивать информационное обслуживание технологических комплексов для металлургического производства; ПСК-3.5 - способностью обеспечивать управление и организации производства с применением технологических комплексов для металлургического производства. В результате изучения дисциплины студент должен: Знать: - основные правила и методики использования компьютеризированных средств решения прикладных задач - обозначения элементов функциональных схем управления - типовые пакеты прикладных программ анализа динамических систем; - основные методы анализа САУ во временной и частотной областях; - методику определения показателей качества САУ - принципы построения систем управления технологических машин; - устройство и принцип работы САУ; - методы определения статических и динамических свойств ОУ; - методы определения работоспособности технологического оборудования. - устройство и принцип работы датчиков; - методы определения физико-механических свойств объектов; - принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых технических средств автоматизации, - методологические основы функционирования, моделирования и синтеза систем автоматического управления (САУ), принципы построения систем управления технологических машин Уметь: – строить математические модели объектов управления и САУ; – применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для самостоятельного приобретения новых знаний и умений с использованием современных образователь-	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	ных и информационных технологий; – внедрять и использовать современные информационные технологии в процессе профессиональной деятельности – строить математические модели объектов управления и САУ; – самостоятельно приобретать знания в предметной области с использованием ИКТ – проводить анализ САУ, оценивать статистические и динамические характеристики; – рассчитывать основные качественные показатели САУ; – рассчитывать одноконтурные и многоконтурные САР применительно к конкретному технологическому объекту. – выполнять работы по информационному обслуживанию, управлению и техническому контролю в машиностроении; – выполнять анализ устойчивости САУ, синтез регулятора, – проводить анализ САУ, – оценивать статистические и динамические характеристики Владеть: –навыками самостоятельного применения методов и средств познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений; –навыками использования информационных технологий для решения профессиональных задач; техническими и программными средствами переработки информации при работе с ПК –способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов –навыками построения САУ –навыками анализа технологических процессов как объекта управления; –навыками выбора функциональных схем их автоматизации –навыками анализа технологических процессов как объекта управления и выбора функциональных схем их автоматизации, –навыками анализа устойчивости САУ, настройки регулятора Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Введение. Основные понятия и определения. Фундаментальные принципы управления 2. Классификации САУ. Статический режим САУ. Статические характеристики. Статическое и астатическое регулирование 3. Динамический режим САУ. Уравнение динамики. Линеаризация уравнения динамики. Передаточная функция	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	4. Структурные схемы САУ. Виды соединений звеньев САУ. Эквивалентные преобразования структурных схем 5. Временные характеристики. Понятие временных характеристик. Переходные характеристики элементарных звеньев. 6. Частотные характеристики. Понятие частотных характеристик. Частотные характеристики типовых звеньев. Правила построения ЧХ элементарных звеньев 7. Частотные характеристики разомкнутых САУ. Частотные характеристики разомкнутых одноконтурных САУ. Законы регулирования. -Регуляторы. 8. Устойчивость САУ. Понятие устойчивости системы. Критерии устойчивости. Необходимое условие устойчивости. Критерий Рауса. Критерий Гурвица 9. Типовые передаточные функции САР. Устройства ввода информации в электрогидравлических и электропневматических схемах 10. Нелинейные модели непрерывно-дискретных систем управления. Элементы электрогидравлических и электропневматических схем. Условные обозначения. 11. Синтез корректирующих устройств. Устройства преобразования в электрогидравлических и электропневматических схемах 12. Микропроцессоры в технических системах управления. Устройства обработки информации в электрогидравлических и электропневматических схемах 13. Управление сложными техническими объектами. Схемная реализация логических функций в электрогидравлических и электропневматических схемах. Гидравлическое и пневматическое оборудование машин 14. Частотные критерии устойчивости. Принцип аргумента. Критерий устойчивости Михайлова. Критерий устойчивости Найквиста 15. Запас устойчивости. Понятие структурной устойчивости. АФЧХ астатических САУ. Анализ устойчивости по ЛЧХ 16. Качество САУ. Теоретическое обоснование метода D-разбиений. D-разбиение по одному параметру. Прямые методы оценки качества управления. Оценка переходного процесса при ступенчатом воздействии. Оценка качества управления при периодических возмущениях 17. Корневой и интегральный методы оценки качества САУ	
Б1.Б.28	ТЕРМОДИНАМИКА И ТЕПЛОПЕРЕДАЧА Цель изучения дисциплины: изучение основных понятий и законов термодинамики и теп-	108 часов (3 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	лопередачи, термодинамических процессов, способов передачи теплоты и основ их расчета для проектирования технологических машин и комплексов. Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения изучения дисциплин Физика, Механика жидкости и газа. Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы для изучения дисциплин: Проектирование систем гидро- и пневмопривода, Проектирование технологических машин и комплексов аглодоменного производства, Проектирование технологических машин и комплексов прокатного производства, Проектирование оборудования цехов сталеплавильного производства. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурной и профессиональной компетенций: ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу ПК-11 способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующей специализации В результате освоения дисциплины обучающийся должен: знать - основные определения и понятия технической термодинамики и теплопередачи для систематического решения специализированных вопросов и задач уметь - распознавать эффективное решение от неэффективного в результате изучения основной отечественной и зарубежной литературы по дисциплине «Термодинамика и теплопередача» для систематического решения специализированных вопросов и задач владеть - навыками к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по «Термодинамике и теплопередачи» и основными методами решения специализированных задач Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Раздел. Термодинамика 1.1. Понятие термодинамики. Параметры состояния. Законы идеального газа. Понятие о теплоемкости 1.2. Первый и второй закон термодинамики. Энтальпия и внутренняя энергия. Понятие об обратимых и необратимых термодинамических процессах	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	1.3. Понятие энтропии. Циклы. Понятие термического КПД. Основные термодинамические процессы. Политропные процессы. 1.4. Процессы сжатия в компрессоре. Понятие о влажном воздухе. H-d диаграмма. 2 Раздел. Теплопередача 2.1. Понятие теплопроводности. Закон Фурье. Стационарная теплопроводность. 2.2. Нестационарная теплопроводность. Понятие термической массивности. Методы расчета. 2.3. Понятие конвекции. Вывод уравнений подобия. Вынужденная конвекция при обтекании пластины. 2.4. Вынужденная конвекция при движении жидкостей в трубах. Понятие свободной конвекции. 2.5. Теплообмен излучение. Закон Стефана-Больцмана.	
Б1.Б.29	ПОЛИТОЛОГИЯ И СОЦИОЛОГИЯ Цель изучения дисциплины: формирование научных знаний об обществе и государстве, о социальной структуре и стратификации, о социальных и политических явлениях и процессах, о социальном поведении людей Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате изучения школьного курса «Обществознание» и предшествующих дисциплин, определенных учебным планом: «История», «Культурология». Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при изучении последующих дисциплин, определенных учебным планом: «Философия», «Правоведение». Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных и общепрофессиональной компетенций: ОК-2 готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения; ОК-4 способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности. ОПК-4-готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия В результате изучения дисциплины студент должен: Знать: - сущность общества, культуры, личности, социальную структуру и социальную стратификацию. - сущность государства, культуры, политики и личности, политическую структуру и социальную стратификацию.	72 часов (2 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	- современные методы исследования на основе информационных технологий; - особенности информационного обеспечения социального управления; Уметь: - применять понятийно-категориальный аппарат политологии и социологии, идентифицировать принадлежность к социальной группе. - применять понятийно-категориальный аппарат политологии и социологии, идентифицировать принадлежность к социальной группе. - разрабатывать инструментарий и осуществлять социологические опросы; - формировать статистику в области социальной работы; использовать информационно-коммуникационные технологии. Владеть: - навыками применения социологических знаний на практике (в профессиональной деятельности). - навыками проведения фундаментальных и прикладных научных исследований в области социальной работы на основе использования отечественного и зарубежного опыта; - навыками работы по сбору, анализу, обработке информации с применением современной аппаратуры, оборудования. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Введение в политологию и социологию 2. Общество и политическая система. 3. Методология и методы исследований.	
Б1.Б.30	ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ Цель изучения дисциплины: 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. Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, сформированных в процессе изучения предметов «Безопасность жизнедеятельности», «Элективные курсы по физической культуре». Знания и умения, полученные при изучении данной дисциплины 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-	72 часов (2 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	прикладной физической подготовленности, определяющей психофизическую подготовленность студента к будущей профессии; для достижения жизненных и профессиональных целей. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных компетенций: ОК – 9 способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности ОК – 10 способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций В результате изучения дисциплины студент должен: Знать: - основные средства и методы физического воспитания, анатомио-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 анатомио-физиологических особенностей организма; - основные средства и методы физического воспитания, основные методики планирования самостоятельных занятий по физической культуре с учетом анатомио-физиологических особенностей организма и организации ЗОЖ, с целью укрепления здоровья, повышения уровня физической подготовленности - 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: - применять полученные теоретические знания по организации и планированию занятий по физической культуре анатомио-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	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	деятельности - 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 Владеть: - средствами и методами физического воспитания; - методиками организации и планирования самостоятельных занятий по физической культуре; - методиками организации физкультурных и спортивных занятий с учетом уровня физической подготовленности и профессиональной деятельности, навыками и умениями самоконтроля - основными методами решения задач в области защиты населения в условиях чрезвычайных ситуаций Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов 2. Социально-биологические основы физической культуры 3. Основы здорового образа жизни студента. Роль физической культуры в обеспечении здоровья 4. Психофизиологические основы психологического труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности 5. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания 6. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями 7. Спорт. Индивидуальный выбор спорта или систем физических упражнений 8. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов	
Б1.Б.31	ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ Цель изучения дисциплины: Целями освоения дисциплины (модуля) «Основы проектирования механического оборудования» являются: - овладение достаточным уровнем общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 15.05.01 Проектирование технологических машин и комплексов специализация Проектирование металлургических машин и комплексов; - приобретение навыков расчета и проектирования де-	180 часов (5 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	талей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования; - овладение навыками разработки рабочей проектной и технической документации, оформления законченных проектно-конструкторских работ с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам; - изучение системы организации проектирования технологических комплексов; - приобретение навыков проектирования; ознакомление с основными современными направлениями в проектировании; - выбор необходимых технических данных для обоснованного принятия решений по проектированию технологических комплексов для металлургического производства. Дисциплина Основы проектирования входит в базовую часть учебного плана образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплины Основы технологий машиностроения Детали машин Теория машин и механизмов Технология конструкционных материалов Соппротивление материалов Инженерная графика Моделирование в машиностроении Информационные технологии Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин: - Системы автоматизированного проектирования - Проектирование технологических линий и комплексов - Проектирование оборудования цехов сталеплавно-литейного производства - Проектирование технологических машин и комплексов аглодоменного производства - Эксплуатация металлургического оборудования - Проектирование металлургических подъемно-транспортных машин и комплексов - Проектирование технологических машин и комплексов Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие обще профессиональных и профессиональных компетенций: ОПК-3 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной. ПК-2 способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудо-	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	вания, осваивать вводимое оборудование; ПК-10 способностью подготавливать заявки на изобретения, составлять отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения; ПК-16 способностью подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения; ПК-18 способностью проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий В результате изучения дисциплины студент должен: Знать: - актуальные информационные источники области машиностроения; - технологию производства металлургических предприятий; - структуру и взаимосвязь механического оборудования, и его функциональное назначение; - принцип действия и конструкцию механического оборудования, применяемого на металлургических предприятиях; - нормы размещения технологического оборудования; - основные правила подготовки заявок на изобретения, правила составления отзывов и заключений на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения; - способы и последовательность подготовки технических заданий на разработку проектных решений; - нормативно-правовую базу и перечень стандартов, необходимых для разработки технических заданий; - основные определения и понятия, применяемые в патентной деятельности; - основные принципы решения инженерных задач и поиск путей для выбора метода решения. Уметь: - применять информацию источников для решения профессиональных задач металлургической области; - выбрать, обосновать и произвести технологические и конструктивные расчеты, объемно- планировочные решения зданий и сооружений, компоновку основного и вспомогательного оборудования;	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	- обосновывать целесообразность строительства нового, реконструкцию и технологическое перевооружение производства, исходя из хозяйственной необходимости, технико-экономической возможности и социальной эффективности; - аргументировано обосновывать выбор конструкции нового оборудования; - проводить патентный поиск аналогов и прототипов; - разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий; - подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения; - проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий Владеть: - навыками применения информации источников для решения профессиональных задач металлургической области; навыками проектирования цехов металлургических предприятий; - технологией производства металлургических предприятий; принципами действия механического оборудования, применяемого на металлургических предприятиях; - профессиональным языком и терминологией, применяемой в патентной деятельности; - основными методами исследования в области патентования; - практическими навыками в разработке различной технической документации; - навыками работы с техническими средствами и пакетами прикладных программ проектирования для металлургического производства; - основными методами исследования в области патентования; - способами создания новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Основные методы исследования в области патентования. 2. Информационные технологии в исследовании металлургических машин и оборудования. 3. Моделирование процессов металлургических машин и оборудования.	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	4. Проектирование. Цели, задачи, уровни проектирования.	
Б1.Б.32	МОДЕЛИРОВАНИЕ В МАШИНОСТРОЕНИИ Цель изучения дисциплины: Целями преподавания дисциплины «Моделирование в машиностроении» являются: овладение современными методами расчета и моделирования объектов и процессов на базе программных пакетов Компас-3D, Autodesk Inventor; овладение достаточным уровнем профессиональных компетенций Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, сформированных в процессе изучения предметов «Инженерная графика», «Сопротивление материалов», «Детали машин». Знания и умения, полученные при изучении данной дисциплины необходимы для изучения дисциплин/практик: «Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности», для подготовки к процедуре защиты ВКР. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общепрофессиональных и профессиональных компетенций: ОПК-3 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности ПК-12 способностью обеспечивать моделирование машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов В результате изучения дисциплины студент должен: Знать: - основы трехмерного моделирования технических объектов и процессов металлургических машин. - способы обработки и анализа результатов моделирования - цели и задачи применения САПР; - этапы и последовательность создания технических систем, - основные приемы и методы ведения проектных и расчетных работ по совершенствованию машин и оборудования металлургического производства методами компьютерного проектирования Уметь:	108 часов (3 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	- реализовывать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием САПР. - проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов - вести контроль за выполнением проекта в САПР; - применять методы компьютерного моделирования при создании и модернизации металлургических машин и оборудования; - проводить вычисления с применением численных методов расчета деталей и узлов металлургических машин и оборудования и обосновывать рациональный их выбор. - анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию с использованием компьютерных технологий. Владеть: - навыками проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов. - навыками моделирования напряженно-деформированного состояния металлургических машин и оборудования - навыками расчета и проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций с использованием средств автоматизации проектирования; - численными методами расчета деталей и узлов металлургических машин и оборудования. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1.1 Введение. Структура дисциплины, ее цель и задачи. Основные тенденции внедрения компьютерных технологий машиностроении. Автоматизация конструкторской (КПП) и технологической подготовки производства (ТПП). Понятие единого информационного пространства предприятия 1.2 Инженерный анализ и компьютерное моделирование. Основные принципы и соотношение численных методов инженерного анализа. Сравнительный анализ существующих методов расчета деталей машин и оборудования. Классификация и применимость конечных элементов. Общая схема компьютерной реализации МКЭ. Учет нелинейности в процедурах МКЭ. Методы оптимизации в инженерном анализе: параметрическая оптимизация, структурная оптимизация. Комплексные решения задач оптимального проектирования. Методы визуализации в системах инженерного анализа. Ошибки идеализации. Погрешности моделирования. Погрешности расчетов. Ошибки интерпретации результатов. Принятие проектного решения. 1.3 Основы моделирования напряженно-деформированного состояния деталей и узлов в программе Inventor. Составные части пакета и их назначение. Предварительная	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	подготовка и вход в программу. Основные стадии решения задач. Предпроцессорная подготовка; задание начальных и граничных условий; физических и механических свойств материалов; построение сетки конечных элементов; приложение поверхностных и объемных нагрузок; выбор решателя. Решение задачи. Постпроцессорная обработка. Основные этапы твердотельного проектирования в Inventors: построение эскиза, создание объемной модели, создание сборок, генерация чертежей. Примеры расчётов деталей и оборудования.	
Б1.Б.33	ВМ И ЦИФРОВЫЕ ДВОЙНИКИ В МАШИНОСТРОЕНИИ Цель изучения дисциплины: изучение применения основных информационных технологий в условиях цифровизации промышленности Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, сформированных в процессе изучения предметов Проектная деятельность Основы моделирования и конструирования в AutoCad Технологическое предпринимательство Моделирование в машиностроении Основы работы в Autodesk Fusion 360 Промышленный дизайн Информационные технологии Знания и умения, полученные при изучении данной дисциплины необходимы для изучения дисциплин/практик: Реверсивный инжиниринг CAE- системы в машиностроении Производственная - конструкторская практика Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общепрофессиональных и профессиональных компетенций: ОПК-3 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности ПК-12 способностью обеспечивать моделирование машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов ПК-16 способностью подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и про-	144 часов (4 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	изводственных объектов с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения В результате изучения дисциплины студент должен: Знать: - способы решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности, такие понятия как сложный инженерный объект, жизненный цикл, цифровые модели и цифровые двойники, даются рекомендации и примеры использования современных технологий цифрового проектирования сложных инженерных объектов. - способы моделирования машин, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и технических объектов и технологических процессов, промышленных зданий с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, bim-моделирования. - стандарты ЕСКД, чтобы подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты машин, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения. Уметь: - решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности - разрабатывать модели сложных инженерных объектов (промышленных зданий) средствами bim-моделирования. - составлять технические задания и комплект проектной документации средствами САПР и bim-моделирования Владеть: - средствами специализированного программного обеспечения для решения профессиональных задач при создании сложных инженерных объектов - основными информационными технологиями в условиях цифровизации промышленности (Autodesk Revit).	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	- программными средствами для подготовки проектной документации (комплекта чертежей, ТЗ, пояснительной записки и пр.). Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1.1 Введение. Предпосылки Четвертой индустриальной революции. Элементы и технологии индустрии 4.0. Понятие цифровых технологий и цифровой экономики. Информационный продукт как результат цифровой экономики. Основные технологии цифровой трансформации. Сквозные цифровые технологии в материальном производстве, сфере услуг и государственном управлении. 1.2 Сложный инженерные объект. Понятие сложного инженерного объекта. Иерархия компонент сложных инженерных объектов. Общекультурный подход, функционально-балансовый подход, инженерно-технический подход, подход системного анализа. Примеры, характеристики, существенные черты инженерных объектов. 1.3 Жизненный цикл сложного инженерного объекта. Понятие жизненного цикла объекта. Этапы жизненного цикла сложного инженерного объекта. Понятия ввода в эксплуатацию, нормальной эксплуатации, вывода из эксплуатации. Нормативные требования, связи между этапами жизненного цикла. Возможности использования современных информационных технологий. Жизненный цикл сложного инженерного объекта, технического изделия и продукта. Аналогии и особенности. Современный цифровой инструментарий управления жизненным циклом. Понятие PLM-подхода. 1.4 Цифровые модели и двойники. Понятия цифровой модели. История и современные подходы, технология BIM-моделирования. MULTI-D моделирование. Разнородность цифрового инструментария. Разнородность данных и процессов при описании одного объекта. Накопление и онлайн-доступность данных за всю историю объекта. Современная информационная модель как предшественник цифрового двойника СИО. Понятие цифрового двойника, связь с жизненным циклом инженерного объекта. Цифровое документирование жизненного цикла объекта. Основные цифровые технологии. Цифровые двойники и модели для сложных бизнес-процессов и объектов. Проблемы системной работы с цифровой информацией. 1.5 Цифровое проектирование и конструирование. Понятие цифрового проектирования и конструирования. Базовые подходы, понятия, навыки и инструменты. Классификация цифровых инструментов проектирования и конструирования. Атрибуты и атрибутивная информация. Иерархия уровней моделирования. Инструменты и техники цифрового моделирования инженерно-физических процессов. Цифровая	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	модель инженерной деятельности, инструментарий и цифровой продукт. Организация работы проектной группы. Проблемы и технология совместимости данных, обмена данными и сохранности данных в цифровом проектировании. 1.6 Цифровое производство. Общие принципы организации производственной деятельности в цифровой экономике. Информационные процессы в технологической сфере. "Умное" оборудование. Бесшовная интеграция цифровой проектной деятельности и "умного производства". Кастомизация продуктов при цифровом производстве. Классификация типов цифровых производств в отраслях индустрии. Современные цифровые производственные технологии. Аддитивные технологии. Эффективность цифрового производства. 1.7 Технологии промышленного интернета вещей. Введение в проектирование и реализацию систем IoT. Понятийный аппарат Интернета вещей. Архитектура, технологии и приложения промышленного интернета вещей в индустрии и бизнесе. Рынок производителей и пользователей решений IoT. Открытые проблемы в разработке, реализации и эксплуатации систем «интернета вещей». Перспективы технологии IoT. 1.8 Виртуальная и дополненная реальности в промышленности. Принципы и методы цифровых 3D моделирования, визуализации и анимации. Технологии построения виртуальной реальности со стыковкой проектных данных и отображения реальных объектов. Понятие дополненной реальности и технологии ее построения. Приложения виртуальной и дополненной реальности в индустрии и бизнесе. 1.9 Системы управления проектами. Понятие системной инженерии. Проектный и процессный подходы. Цифровые системы управления проектами. Мировые и российские продукты. Управление ресурсами, цифровые ERP-системы. Связь изучаемого курса с типовой иерархией задач системного инженера. 1.10 Заключение. Принципы гибкой интеграции основных видов деятельности цифровой инженерии в индустрии и экономики. Эффекты цифровой трансформации инженерной деятельности в сферах материального производства, услуг и государственного управления. Формирование сквозной цифровой среды инженерной деятельности. Перспективы перестройки рынка труда в инженерной сфере в ходе цифровой трансформации	
Б1.Б.ДВ.01	Элективные курсы по физической культуре и спорту	
Б1.Б.ДВ.01.01	Элективные курсы по физической культуре и спорту Цели изучения дисциплины: – формирование физической культуры личности будущего профессионала, востребованного на современном	328

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	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). Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, сформированных в результате изучения дисциплин: анатомия, физиология, психология (возрастная 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. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурной компетенции: ОК – 9 способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	социальной и профессиональной деятельности В результате изучения дисциплины студент должен: 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; – технические приемы и двигательные действия 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 универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике; – выполнять физические упражнения разной функциональной 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 комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО). Владеть:	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	– практическими навыками использования регулятивных, познавательных, коммуникативных действий в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике; – навыками использования физических упражнений разной функциональной 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 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; - навыками подготовки к выполнению Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО). Дисциплина включает в себя следующие разделы: 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): 1. Подготовка к выполнению норматива в беге на 100 м (сек) 2. Подготовка к выполнению норматива в беге на 3 км (мин) 3. Подготовка к выполнению норматива (Подтягивание из виса на высокой перекладине (количество раз) или рывок гири 16 кг (кол-во раз)) 4. Подготовка к выполнению норматива (Наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами на гимнастической скамье (ниже уровня скамьи-см)) 5. Подготовка к выполнению норматива (Прыжок в длину с разбега (см) или прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)) 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 за-	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	ле) • Легкая атлетика • Пауэрлифтинг и гиревой спорт • Специальное медицинское отделение Раздел 4. Общефизическая подготовка (комплекс ГТО): 1. Подготовка к выполнению норматива в беге на 100 м (сек) 2. Подготовка к выполнению норматива в беге на 3 км (мин) 3. Подготовка к выполнению норматива (Подтягивание из виса на высокой перекладине (количество раз) или рывок гири 16 кг (кол-во раз) 4. Подготовка к выполнению норматива (Наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами на гимнастической скамье (ниже уровня скамьи-см) 5. Подготовка к выполнению норматива (Прыжок в длину с разбега (см) или прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см) 6. Подготовка к выполнению норматива (Бег на лыжах на 5 км (мин) 7. Подготовка к выполнению норматива (Метание спортивного снаряда весом 700 г (м) 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) ле) • Легкая атлетика • Пауэрлифтинг и гиревой спорт • Специальное медицинское отделение Раздел 6. Общефизическая подготовка (комплекс ГТО): 1. Подготовка к выполнению норматива в беге на 100 м (сек) 2. Подготовка к выполнению норматива в беге на 3 км (мин) 3. Подготовка к выполнению норматива (Подтягивание из виса на высокой перекладине (количество раз) или рывок гири 16 кг (кол-во раз) 4. Подготовка к выполнению норматива (Наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами на гимнастической скамье (ниже уровня скамьи-см) 5. Подготовка к выполнению норматива (Прыжок в длину с разбега (см) или прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см) 6. Подготовка к выполнению норматива (Метание спортивного снаряда весом 700 г (м) 7. Подготовка к выполнению норматива (Плавание на 50 м (мин) 8. Подготовка к выполнению норматива (Стрельба из пнев-	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	матической 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 • Специальное медицинское отделение Раздел 8. Общефизическая подготовка (комплекс ГТО): 1. Подготовка к выполнению норматива в беге на 100 м (сек) 2. Подготовка к выполнению норматива в беге на 3 км (мин) 3. Подготовка к выполнению норматива (Подтягивание из виса на высокой перекладине (количество раз) или рывок гири 16 кг (кол-во раз)) 4. Подготовка к выполнению норматива (Наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами на гимнастической скамье (ниже уровня скамьи-см)) 5. Подготовка к выполнению норматива (Прыжок в длину с разбега (см) или прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)) 6. Подготовка к выполнению норматива (Бег на лыжах на 5 км (мин)) 7. Подготовка к выполнению норматива (Метание спортивного снаряда весом 700 г (м)) 8. Подготовка к выполнению норматива (Плавание на 50 м (мин)) 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)	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	- 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) - 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.01.02	Адаптивные курсы по физической культуре и спорту Цели изучения дисциплины: – 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	328

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	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 спортивной 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; предупрежде-	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	ние 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 подготовленности студентов с ограниченными возможностями с целью увеличению объема их двигательной активности и социальной адаптации в студенческой среде; – реализацию программ мейнстриминга 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. Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин «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. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурной компетенции: ОК – 9 способностью поддерживать должный уровень	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности В результате изучения дисциплины студент должен: Знать: – роль и значение физической культуры в профессиональной 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 функциональной 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 индивидуально подобные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры; - осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой; - использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни. Владеть: – практическими навыками использования регулятив-	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	ных, познавательных, коммуникативных действий в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике; – навыками использования физических упражнений разной функциональной 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. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 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 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	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	• 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 6.4. Общеразвивающие упражнения с предметами и без предметов 6.5. Фитнес 6.6. Подвижные игры Итого по разделу 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	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	8.4. Общеразвивающие упражнения с предметами и без предметов 8.5. Фитнес 8.6. Подвижные игры Итого по разделу 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 Итого по разделу Раздел 11. Учебные занятия по видам спорта: • волейбол • настольный теннис • футбол • 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 Итого по разделу Раздел 13. Учебные занятия по видам спорта: • волейбол • настольный теннис • футбол • баскетбол	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	• 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 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 Итого по разделу 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	
Б1.В.01	ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ Цель изучения дисциплины: - повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени обучения;	144 часов (4 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	- 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. Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплины «Иностранный язык». Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы для изучения дисциплин профессионального цикла, использующих терминологию иностранных языков, в сфере научной деятельности и для самообразования. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурной и профессиональной компетенций: ОК-6 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия ПК-11 способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующей специализации В результате изучения дисциплины студент должен: Знать: - базовые лексические единицы по изученным темам на иностранном языке; - базовые грамматические конструкции, характерные для устной и письменной речи. - лексический минимум для изучения научно-технической информации по своей специализации; - формы грамматических конструкций, необходимых для изучения научно-технической информации; - основные принципы перевода и аннотирования текстов профессиональной направленности Уметь: - читать и извлекать информацию из адаптированных иноязычных текстов; - делать краткие сообщения (презентации) на иностранном языке; - оформлять информацию в виде письменного текста. - 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:	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	- навыками устной и письменной речи на иностранном языке; - основными видами чтения (изучающее, поисковое и просмотровое); - приёмами перевода адаптированных иноязычных текстов; - нормами речевого этикета. - навыками устной и письменной речи на иностранном языке для межличностной коммуникации в профессиональной сфере; - навыками аннотирования и перевода текстов профессиональной направленности Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Сфера будущей профессиональной деятельности 1.1. Развитие умений и навыков письма по теме: «История развития профессии и профессиональной сферы» 1.2. Развитие навыков чтения текстов по теме. «Современные технологии и перспективы развития профессии и профессиональной сферы» 1.3. Развитие навыков говорения по теме « Мировые ведущие предприятия и компании профессиональной сферы» 1.4 Развитие умений и навыков оперирования основными грамматическими явлениями, характерными для профессиональной речи. Категория «Залог» 2. Моя будущая карьера. 2.1. Развитие умений и навыков чтения, письма по теме «Основные сферы применения моей специальности. Охрана труда и рабочее место специалиста» 2.2. Развитие навыков говорения «Профессиональные компетенции 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, формул, метрических единиц 3.2. Развитие навыков чтения текстов по специальности и деловой корреспонденции. 3.2. Развитие навыков письма. Аннотирование и реферирование текстов по специальности.	
Б1.В.02	ОСНОВЫ ТРИБОЛОГИИ Цели изучения дисциплины: овладение студентами необходимым и достаточным уровнем общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению подготовки 15.05.01 Проектирование технологических машин и комплексов, специализации Проектирование металлургических машин и комплексов. Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях	144 часов (4 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин «Физика», «Химия» Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы для изучения дисциплин «Проектная оценка надежности технических объектов», «Прогнозирование безотказности и долговечности деталей машин». Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурной и профессиональной компетенций: ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу ПК-14 способностью применять стандартные методы расчета при проектировании машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов машиностроения В результате изучения дисциплины студент должен: Знать - основные понятия и определения - методы анализа трибологических систем - особенности взаимодействия поверхностей в парах трения - методы расчёта трибосистем при проектировании машин - процессы протекающие в узлах трения проектируемых машин Уметь - корректно выражать и аргументированно обосновывать предлагаемые решения - анализировать работу узлов трения - выделять проблемы при эксплуатации узлов трения Владеть - профессиональным языком в области трибологии, основными методами решения задач в области трибологии - методами синтеза трибологических систем - профессиональным языком в области трибологии применительно к процессам и оборудованию производственных объектов, основными методами решения задач в области трибологии при проектировании машин - приёмами оценки эффективности принимаемых решений при проектировании машин Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Введение в трибологию 1.1. Терминология 1.2 Краткая историческая справка о возникновении и развитии трибологии 1.3. Понятие о трибологической системе, строение и структура. Свойства	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	1.4 Фрикционное взаимодействие твердых тел. Контакт волнистых и шероховатых тел. Условия реализации различных видов контакта. 1.5 Силовые взаимодействия твердых тел Внешнее трение и условия его реализации. Коэффициент трения и его расчет при различных видах контакта. 2. Изнашивание твёрдых тел 2.1 Механизм фрикционного разрушения пограничного и подповерхностного слоев. 2.2 Классификация видов изнашивания. Характеристики изнашивания. 3. Узлы трения машин 3.1 Классификация узлов трения. Требования к узлам трения покоя. Требования к узлам трения с частичным проскальзыванием. 3.2 Требования к подвижным соединениям. Требования к соединениям с гарантированным натягом. 4. Смазка и смазочные материалы 4.1 Виды смазки. Жидкостная смазка. Граничная смазка. Свойства и условия реализации. 4.2 Смазочные материалы. Виды смазочных материалов. Общая характеристика смазочных материалов. Свойства минеральных масел Свойства пластичных смазочных материалов. Свойства твёрдых смазочных материалов. 4.3 Методика выбора смазочных материалов в узлы трения механизмов металлургических машин.	
Б1.В.03	ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ Цели изучения дисциплины: - формирование у студентов системы знаний по проблемам организации и проведения научных исследований; – изучение основных способов обработки и анализа научно-технической информации; – изучение экспериментальных методов исследования металлургических машин и агрегатов; – приобретение практических навыков проведения научных исследований. Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных студентами при изучении дисциплин: «Инженерная графика», «Соппротивление материалов», «Физика», «Математика», «Введение в специальность», «Детали машин», «Метрология, стандартизация, сертификация и основы взаимозаменяемости», «САПР», «Проектная оценка надежности технических объектов», «Прогнозирование безотказности и долговечности деталей машин». Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при изучении последующих дисциплин: «Основы трибологии», «Проектирование технологиче-	108 часов (3 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	ских машин и комплексов штамповочного производства», «Проектирование оборудования цехов сталеплавильного производства», «Проектирование технологических машин и комплексов аглодоменного производства», «Проектирование технологических машин и комплексов прокатного производства», «Проектирование металлургических подъёмно-транспортных машин». Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие профессиональной компетенции: ПК-12 способностью обеспечивать моделирование машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов В результате изучения дисциплины студент должен: Знать: - методики проведения экспериментов; - методики проведения научных исследований; - методы организации планирования экспериментов; - подходы к обработке результатов эксперимента. Уметь: - планировать организацию эксперимента; - обрабатывать экспериментальные данные; - проводить научные исследования на заданную тематику; - использовать методы физического моделирования при проведении эксперимента. Владеть: - навыками проведения экспериментальных исследований; - навыками обработки результатов эксперимента; - навыками организации экспериментальных исследований методом физического моделирования. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Введение в дисциплину 2. Этапы организации научных исследований 3. Аналитические методы научных исследований 4. Методы экспериментальных исследований	
Б1.В.04	САЕ-СИСТЕМЫ В МАШИНОСТРОЕНИИ Цели изучения дисциплины: - овладение достаточным уровнем общепрофессиональных и профессиональных компетенций; - овладение современными методами инженерных и научных расчетов Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях	108 часов (3 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	ях и навыках, полученных студентами при изучении дисциплин: Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при изучении всех специальных дисциплин при дальнейшем обучении, и при дальнейшей подготовке к ГИА. Изучение дисциплины направлено на формирование и профессиональной компетенции: ОПК-3 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности ПК-14 способностью применять стандартные методы расчета при проектировании машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов машиностроения. ПК-15 способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования В результате изучения дисциплины студент должен: Знать: - возможности различных САЕ - систем для решения задач профессиональной деятельности - возможности САЕ-систем для проведения расчетов при проектировании машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов машиностроения - методики проведения расчетов МКЭ Уметь: - решать стандартные задачи профессиональной деятельности с помощью САЕ – систем - проводить расчеты при проектировании машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов машиностроения с помощью САЕ – систем - применять САЕ - системы для инженерных и научных расчетов Владеть:	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	- навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности с помощью САЕ – систем - навыками проведения расчетов при проектировании машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов машиностроения с помощью САЕ – систем - методиками проведения расчетов МКЭ Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. САЕ-системы 1.1 Введение 1.2 Проведение расчетов МКЭ	
Б1.В.05	МЕХАНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЯ СТАЛЕ- ПЛАВИЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА Цель изучения дисциплины: Формирование у студентов системы знаний по проблемам проектирования оборудования сталеплавильного производства. Овладение основными принципами построения машин, агрегатов и процессов сталеплавильного производства для решения конкретных конструкторских, технологических и эксплуатационных задач, связанных с разработкой оборудования сталеплавильных цехов. Формирование знаний по выбору новых эффективных машин, агрегатов и процессов сталеплавильного производства. Приобретение навыков решения практических задач по расчету и конструированию машин, агрегатов и процессов сталеплавильного производства. Овладение достаточным уровнем общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО. Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных студентами при изучении дисциплин/практик: Основы технологий машиностроения Основы проектирования механического оборудования Проектирование технологических машин и комплексов аглодоменного производства Сопротивление материалов Физика Химия Теория машин и механизмов История отрасли машиностроения Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при изучении дисциплин: Проектирование систем гидро- и пневмопривода Проектирование металлургических подъемно-транспортных машин	252 часа (7 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Производственная - конструкторская практика Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Производственная - преддипломная практика Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие профессиональных профессионально-специализированной компетенций: ПК - 10 способностью подготавливать заявки на изобретения, составлять отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения; ПК – 14 способностью применять стандартные методы расчета при проектировании машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов машиностроения; ПК - 16 способностью подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения; В результате изучения дисциплины студент должен: Знать - основные определения и понятия в области металлургических машин сталеплавильного производства. - основные правила обработки информации, полученной в ходе научных исследований металлургических машин сталеплавильного производства. - основные методы расчета и конструирования машин. - сбор и обработка информации о техническом состоянии оборудования машин сталеплавильного производства. - установление закономерностей расчета и положений конструирования оборудования машин и агрегатов цехов сталеплавильного производства - терминологию по основам проектирования оборудования машин и агрегатов цехов сталеплавильного производства. - основы проектирования оборудования машин и агрегатов цехов сталеплавильного производства - этапы и последовательность проектирования оборудования машин и агрегатов цехов сталеплавильного производства. Уметь	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	- обсуждать способы эффективного решения задачи с использованием металлургических машин сталеплавильного производства; - оформлять материалы для подачи заявок на рационализаторские предложения и патент (полезная модель и изобретение). - выполнять расчёты оборудования машин и агрегатов цехов сталеплавильного производства. - оценивать параметры оборудования машин и агрегатов цехов сталеплавильного производства. - определять показатели оборудования машин и агрегатов цехов сталеплавильного производства. - составлять техническое задание, разрабатывать техническое предложение на основе знаний технологии и оборудования машин и агрегатов цехов сталеплавильного производства. - разрабатывать техническое предложение, выполнять эскизный проект на основе знаний технологии и оборудования машин и агрегатов цехов сталеплавильного производства. - на основе знаний технологии и оборудования машин и агрегатов цехов сталеплавильного производства, проводить необходимые проектные расчеты. Владеть: – основными методами решения задач в области машин сталеплавильного производств. – навыками подготовки описаний патентов на изобретение и полезную модель. - методами исследования оборудования машин и агрегатов сталеплавильного производств. - профессиональным языком методологии расчета оборудования машин и агрегатов цехов сталеплавильного производства. - навыками обработки экспериментальных данных машин сталеплавильного производств. - способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды. - Навыками выполнения: – технического предложения, эскизного проекта и рабочих чертежей оборудования машин и агрегатов цехов сталеплавильного производства; – расчетов по обоснованию предлагаемой конструкции оборудования машин и агрегатов цехов сталеплавильного производства. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1.1 Введение. Задачи конструирования металлургических машин (ММ), общие сведения о оборудовании, машинах и агрегатах цехов сталеплавильного производства (СП). Основные характеристики и требования, предъявляемые к оборудова-	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	нию, машинам и агрегатам цехов СП. 1.2 Типовые детали, механизмы и узлы оборудования машин и агрегатов цехов сталеплавильного производства. Назначение технологического и транспортного машин и агрегатов цехов сталеплавильного производства. Содержание технических условий на оборудование машин и агрегатов СП. 1.3 Подъемно-транспортные машины (ПТМ) и оборудование цехов сталеплавильного производства. Грузоподъемные машины (ГПМ) цехов сталеплавильного производства. ГПМ для шихты и скрапа. Грузозахватные устройства ГПМ СП. Загрузочные и завалочные краны. Краны литейные. Транспортирующие машины цехов СП. Основные типы конвейеров цехов СП. Расчет и конструирование оборудования ПТМ цехов СП. 1.4 Проектирование систем гидравлического и пневматического привода оборудования машин и агрегатов цехов сталеплавильного производства. Расчет и конструирование гидравлического и пневматического привода оборудования машин и агрегатов цехов сталеплавильного производства. 1.5 Проектирование цехов и оборудования электросталеплавильных сталеплавильного производства. 1.6 Проектирование кислородно-конверторных цехов (ККЦ) сталеплавильного производства. Общие планировочные решения размещения оборудования, машин и агрегатов в отделениях ККЦ. 1.7 Расчет и конструирование оборудования машин и агрегатов цехов сталеплавильного производства, обеспечивающих выплавку стали 1.8 Расчет и конструирование машин непрерывного литья заготовок. 1.9 Проектирование машин непрерывного литья заготовок (МНЛЗ). Компоновки МНЛЗ. Сортовые МНЛЗ. Слябовые МНЛЗ. Сталеразливочный ковш. Промежуточный ковш. Погружные стаканы. Кристаллизаторы. Оборудование зоны вторичного охлаждения МНЛЗ. 1.10 Расчет и конструирование машин внепечной обработки стали (ВПО).	
Б1.В.06	МЕХАНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ АГЛОДОМЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА Цели изучения дисциплины: – формирование у студентов системы знаний по вопросам проектирования основного и вспомогательного оборудования аглодоменного производства; – приобретение навыков разработки проекта реконструкции оборудования аглодоменного производства; – выработка навыков обслуживания механического оборудования аглодоменного производства с целью обеспечения его рабо-	252 часов (7 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	тоспособного состояния; – формирование навыков систематического изучения научно-технической информации. – овладение достаточным уровнем общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 15.05.01 Проектирование технологических машин и комплексов специализация Проектирование металлургических машин и комплексов. Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных студентами при изучении дисциплин/практик: Основы технологий машиностроения Детали машин Метрология, стандартизация, сертификация и основы взаимозаменяемости Основы научных исследований Основы трибологии Проектирование технологических линий и комплексов металлургических цехов Оборудование и технология восстановления деталей машин Прогнозирование безотказности и долговечности деталей машин Проектная оценка надежности технических объектов Теория машин и механизмов Технология конструкционных материалов Введение в специальность Математика Материаловедение Продвижение научной продукции Сопротивление материалов Инженерная графика Теоретическая механика Моделирование в машиностроении Физика Химия Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при изучении дисциплин/практик: Проектирование металлургических подъемно-транспортных машин Проектирование систем гидро- и пневмопривода Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Производственная - преддипломная практика Производственная - конструкторская практика	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Проектная деятельность Эксплуатация металлургического оборудования САЕ- системы в машиностроении Механическое оборудование прокатного производства Организация производства и менеджмент Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы Механическое оборудование сталеплавильного производства Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие профессиональных и профессионально-специализированной компетенций: ПК - 10 способностью подготавливать заявки на изобретения, составлять отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения; ПК – 14 способностью применять стандартные методы расчета при проектировании машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов машиностроения; ПК - 16 способностью подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения; В результате изучения дисциплины студент должен: Знать - процедуру подготовки и подачи заявки на патентование объекта интеллектуальной собственности. - правила написания отзывов и заключения на проекты стандартов. - методику подготовки рационализаторских предложений и их внедрения в производство. - стандартные методы расчета при проектировании машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидро- и пневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов изделий машиностроения - правила подготовки технического задания на проектирование технических объектов металлургического производства; - правила подготовки технического задания на реконструкцию	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	технических объектов металлургического производства Уметь - составлять заявки на изобретения, полезные модели, промышленные образцы. - подготавливать заключения на проекты стандартов. - разрабатывать и оформлять рационализаторские предложения. - применять стандартные методы расчета при проектировании машин; использовать системы САПР при проектировании машин; - разрабатывать конструкторскую документацию с использованием систем автоматизированного проектирования; - применять различные методы расчета деталей и узлов машин при их проектировании. - составлять техническое задание на реконструкцию технических объектов металлургического производства; - составлять техническое задание на проектирование технических объектов металлургического производства; Владеть: - навыками подготовки заявки на изобретения, полезные модели, промышленные образцы - навыками подготовки заключения на проекты стандартов. - навыками подготовки рационализаторских предложений. - навыками применения стандартных методов расчета при проектировании машин; - навыками использования систем САПР при проектировании машин; - навыками разработки конструкторской документации с использованием систем автоматизированного проектирования; - навыками применения различных методов расчета деталей и узлов машин при их проектировании. - навыками составления технического задания на реконструкцию технических объектов; - навыками составления технического задания на проектирование технических объектов; Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Введение в дисциплину 2. Проектирование механического оборудования складов шихтовых материалов 3. Проектирование оборудования для подготовки шихтовых материалов к окискованию 4. Проектирование оборудования агломерационных фабрик 5. Проектирование оборудования по производству ока-	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	тышей. 6. Проектирование оборудования доменных цехов	
Б1.В.07	МЕХАНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ПРОКАТ-НОГО ПРОИЗВОДСТВА Цель изучения дисциплины: подготовка специалистов для производственно-технологической, проектно-конструкторской, организационно-управленческой и научно-исследовательской деятельности в области создания, совершенствования и эксплуатации механического оборудования заводов черной металлургии. Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных студентами при изучении дисциплин/практик: Основы технологий машиностроения Детали машин Метрология, стандартизация, сертификация и основы взаимозаменяемости Основы научных исследований Основы трибологии Проектирование технологических линий и комплексов металлургических цехов Оборудование и технология восстановления деталей машин Прогнозирование безотказности и долговечности деталей машин Проектная оценка надежности технических объектов Теория машин и механизмов Технология конструкционных материалов Введение в специальность Математика Материаловедение Продвижение научной продукции Сопротивление материалов Инженерная графика Теоретическая механика Моделирование в машиностроении Физика Химия Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплин/практик необходимы для дальнейшего изучения дисциплин: Проектирование металлургических подъемно-транспортных машин Проектирование систем гидро- и пневмопривода Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Производственная - преддипломная практика	216 часов (6 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Производственная - конструкторская практика Проектная деятельность Эксплуатация металлургического оборудования Организация производства и менеджмент Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие профессиональных и профессионально-специализированной компетенций: ПК-10 способностью подготавливать заявки на изобретения, составлять отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения ПК – 14 способностью применять стандартные методы расчета при проектировании машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов машиностроения; ПК - 16 способностью подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения; В результате изучения дисциплины студент должен: Знать: - научно-обоснованные методики изучения конструкции и проведения расчетов долговечности деталей и узлов прокатных станов по различным критериям работоспособности - технологический процесс производства прокатной продукции - требования к монтажу и наладке оборудования прокатных станов, основные элементы современных прокатных станов - комплексный подход к применению новых современных методов разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов по критериям надежности деталей и узлов прокатных станов Уметь: - применять комплексную методику изучения конструкции и проведения расчетов долговечности деталей и узлов прокатных станов по различным критериям	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	работоспособности - использовать знания при проектировании и расчете оборудования прокатных цехов. Различать основные элементы современных прокатных станов. Осуществлять разработку требований к монтажу и наладке оборудования на основе требований - использовать комплексный подход к применению новых современных методов разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов по критериям надежности деталей и узлов прокатных станов Владеть: - практическими навыками научных исследований долговечности деталей и узлов прокатных станов по различным критериям работоспособности - навыками расчета работоспособности оборудования прокатных цехов при проектировании и вводе в эксплуатацию, навыками разработки требований к монтажу и наладке оборудования - практическими навыками применения новых современных методов разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов по критериям надежности деталей и узлов прокатных станов Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Цели и задачи дисциплины. Основные термины и определения 2. Основное оборудование. Главная линия. Прокатная клеть, классификация прокатных клетей. Очаг деформации. Энергосиловые параметры процесса прокатки. Прокатные валки. Привод прокатных валков. Устройства для установки валков 3. Вспомогательное оборудование. Машины для правки металла. Машины для резки металла. Моталки. Машины для транспортировки металла. Машины для выполнения вспомогательных операций.	
Б1.В.08	ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМ ГИДРО- И ПНЕВМОПРИВОДА Цели изучения дисциплины: изучение основ гидро- пневмоавтоматики металлургических машин; приобретение навыков выбора и расчета элементов гидро- пневмопривода и гидро- пневмоавтоматики металлургических машин. Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных студентами при изучении дисциплин: математики, физики, теоретической механики, механики жидкости и газа, основы гидропривода или элементы гидропривода металлургических машин, управление техническими	216 часов (6 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	системами. Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы для дальнейшего усвоения дисциплин: «Монтаж, эксплуатация и ремонт металлургических машин и оборудования», «Механическое оборудование металлургических заводов», а также при выполнении выпускной квалификационной работы. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие профессиональных компетенций: ПК-3 способностью участвовать в работах по доводке и освоению машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции ПК - 12 способностью обеспечивать моделирование машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов; ПК – 14 способностью применять стандартные методы расчета при проектировании машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов машиностроения; ПК – 15 способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования; ПК – 16 способностью подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения. В результате изучения дисциплины студент должен: Знать:	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	- основные определения и понятия в области гидравлических машин и оборудования; - ранее накопленный опыт подготовки производства новой продукции гидравлического оборудования металлургических заводов; технологические процессы расчета деталей и узлов гидравлического оборудования металлургических заводов - особенности испытаний при сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий гидравлического оборудования металлургических заводов. — основные определения и понятия в области гидравлических машин и оборудования; — основные методы исследований гидравлических машин и оборудования; приемы представления результатов исследований гидравлических машин и оборудования. - терминологию по основам проектирования объектов гидравлического оборудования; - основы проектирования объектов гидравлического оборудования; - этапы и последовательность проектирования объектов гидравлического оборудования. - основные определения, терминологию, принятую в среде разработчиков САПР; - основные этапы и последовательность создания технических систем, цели и задачи применения САПР; - состав и требования к техническим и программным средствам автоматизации инженерного труда; - основные приемы и методы ведения проектных и расчетных работ по совершенствованию машин и оборудования металлургического производства методами компьютерного проектирования - терминологию по основам расчета и проектирования объектов гидравлического оборудования; - основы расчета и проектирования объектов гидравлического оборудования; - этапы и последовательность проектирования объектов гидравлического оборудования. Уметь: — участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов гидравлического оборудования металлургических заводов; — проверять качество монтажа и наладки при испытаниях деталей и узлов гидравлического оборудования; участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов гидравлического оборудования металлургических заводов; - применять испытания при сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий гидравлического оборудования; проверять	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	качество монтажа и наладки при испытаниях деталей и узлов гидравлического оборудования металлургических заводов. – составлять расчетные схемы для моделирования процессов механики жидкости и газа в гидравлических машинах и оборудовании; – приобретать и расширять знания в области применения гидравлических машин и оборудования; - решать задачи и обсуждать способы эффективного использования гидравлических машин и оборудования - составлять техническое задание, разрабатывать техническое предложение на основе знаний технологии и оборудования гидравлического оборудования; - разрабатывать техническое предложение, выполнять эскизный проект на основе знаний технологии и оборудования гидравлического оборудования; - на основе знаний технологии и оборудования гидравлического оборудования металлургических предприятий, проводить необходимые проектные расчеты. - применять методы компьютерного проектирования при создании и модернизации технических и технологических комплексов; - проводить вычисления с применением численных методы расчета металлургических машин и оборудования и обосновывать рациональный их выбор; - анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию с использованием компьютерных технологий - составлять техническое задание, разрабатывать техническое предложение на основе знаний технологии и оборудования гидравлического оборудования; - разрабатывать техническое предложение, выполнять эскизный проект на основе знаний технологии и оборудования гидравлического оборудования; - на основе знаний технологии и оборудования гидравлического оборудования металлургических предприятий, проводить необходимые проектные расчеты. Владеть: - навыками участия в работах по доводке и освоению технологических процессов гидравлического оборудования металлургических заводов; - навыками проверки качества монтажа и наладки при испытаниях деталей и узлов гидравлического оборудования; - навыками испытаний при сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий гидравлического оборудования. - основными методами решения типовых задач расчета гидравлических машин и оборудования; - навыками и методиками обобщения результатов работы гидравлических машин и оборудования и подготовки мате-	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	риалов на патент (полезная модель); - совершенствования профессиональных знаний и умений по расчету и конструированию гидравлических машин и оборудования. навыками выполнения: – технического предложения гидравлического оборудования; – проведения расчетов по обоснованию предлагаемой конструкции гидравлического оборудования. - практическими навыками по адаптации виртуальных средств для единичных деталей и узлов; - практическими навыками по адаптации виртуальных средств для нужд конкретного производства - навыками подготовки технической документации при разработке гидравлического оборудования металлургических машин; - навыками проведения расчетов систем гидравлического привода металлургических машин и агрегатов. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Введение. Основные понятия и определения по системам гидропривода металлургических машин. Классификация гидроприводов металлургических машин. Специфика применения приводов металлургических машин и технологических комплексов. Назначение приводов металлургических машин. 2. Насосы и насосные установки приводов металлургических машин. Гидравлические цилиндры и моторы приводов металлургических машин. 3. Аппаратура гидроприводов металлургических машин. Гидропередачи с дроссельным регулированием, с машинным регулированием, основные энергетические соотношения и внешние характеристики, методика расчета и проектирования гидропередач; составление схем гидравлических и пневматических передач 4. Расчет и конструирование гидравлических систем металлургических машин. Расчет параметров цилиндров, моторов. Расчет трубопроводов гидравлических и пневматических систем. Разработка принципиальной гидравлической или пневматической системы. Выбор гидро-пневмоаппаратуры. Определение параметров и характеристик насосной установки. 5. Проектирование систем гидравлических приводов. Составление схем гидравлических приводов металлургических машин. 6. Основные схемы гидроприводов металлургических машин. Системы управления гидравлическими приводами металлургических машин	
Б1.В.09	ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ Цели изучения дисциплины:	216 часов (6 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	- овладение современными методами расчета и проектирования на базе программных пакетов Компас-3D, INVENTOR; - приобретение навыков расчета и проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования; - овладение навыками разработки рабочей проектной и технической документации, оформления законченных проектно-конструкторских работ с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам. Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных студентами при изучении дисциплин: Инженерная графика, Информационные технологии, Детали машин, Теория машин и механизмов. Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие профессиональной компетенции: ПК-16 способностью подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения В результате изучения дисциплины студент должен: Знать: - способы и последовательность подготовки технических заданий на разработку проектных решений; - нормативно-правовую базу и перечень стандартов, необходимых для разработки технических заданий - перечень стандартов, необходимых для разработки технических заданий Уметь: - разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов с использовани-	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	ем средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий; - подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения Владеть: - практическими навыками в рассмотрении различной технической документации; - навыками работы с техническими средствами и пакетами прикладных программ проектирования, характерных для металлургического производства Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Раздел. Проектирование. Цели, задачи, уровни проектирования. 1.1. Введение. Понятие о проекте и проектировании. Основные направления проектирования. Цель и задачи проекта производственной системы. 1.2. Характеристика процесса проектирования. Уровни проектирования. Специализация, концентрация и кооперирование в машиностроении. Исходные данные для технологического проектирования. 1.3 Содержание технологического проектирования. Организация производства в цехе. Цели и задачи проекта производственной системы. Содержание технологического проектирования. Определение параметров оборудования. Классификация задач проекта 2. Раздел. Общие принципы организации проектирования. Проектная документация. Рабочая документация. 2.1. Основные понятия в технологическом проектировании: состав машиностроительного завода (цеха), производственная мощность, классификация производств, определение района, пункта и площадки строительства, очереди строительства и пусковых комплексов. Производственная программа, режим работы и фонды времени. 2.2. Структура проектной организации. Уровни проектирования. Основные аспекты выполнения графической части проектной и рабочей документаций. Общие принципы организации проектирования. Промышленная безопасность опасных производственных объектов. 2.3 Проектная документация. Рабочая документация. Объем проектной документации и порядок представления ее на экспертизу. Исходные данные для технологического проектирования. 3. Раздел. Системы автоматизированного проектирования. 3.1 Автоматизация процессов проектирования. Типовые и индивидуальные проекты. Методы проектирования. Нормативный метод. Цели создания и назначение САПР. Математические модели САПР. 3.2 Основные направления в проектировании современных	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	цехов. Методы проектирования. Методы экспертных оценок. Принципы и признаки САПР. Принципы строения САПР. 3.3 Состав и структура САПР. Структура процесса создания САПР. Техническое задание на проектирование производственного объекта. Технические условия на строительное проектирование. Технические условия на подключение. Итого по разделу 4. Основы объемного проектирования в программе Inventor. 4.1 Составные части пакета и их назначение. Предварительная подготовка и вход в программу. Основные стадии решения задач. 4.2 Предпроцессорная подготовка; задание начальных и граничных условий; физических и механических свойств материалов; построение сетки конечных элементов; приложение поверхностных и объемных нагрузок; выбор решателя. Решение задачи. 4.3 Постпроцессорная обработка. Основные этапы твердотельного проектирования в Inventor: построение эскиза, создание объемной модели, создание сборок, генерация чертежей. Примеры расчётов деталей и оборудования. 5. Раздел. Основы объемного проектирования в программе Компас-3D. 5.1 Компьютерные геометрические модели: плоские, объемные, конструктивная твердотельная геометрия, представление с помощью границ, позиционный подход. Моделирование линий. Построение поверхностей. 5.2 Геометрическое моделирование объемных тел. Гибридные геометрические модели. Параметризация геометрических моделей. Моделирование объемных сборок. Проекционные виды и ассоциативные связи 3D и 2D – моделей. 5.3 Прикладное программное обеспечение геометрического моделирования. Комплексное использование геометрических моделей. Методы оптимизации в инженерном анализе: параметрическая оптимизация, структурная оптимизация. Комплексные решения задач оптимального проектирования. 6. Раздел. Расчет механизмов с помощью САПР. 6.1 Расчет элементов и деталей машин в графических пакетах. Кинематический расчет шарнирно-сочлененных механизмов. Расчет сварочных, болтовых и заклепочных соединений. 6.2 Расчет кулачков. Расчет элементов редукторов (валов, зубчатых колес и шестерен, шпоночных, шлицевых и других типов соединений, подшипников). Расчет плоских и пространственных ферм. 6.3 Расчет пружин. Расчет цепных передач. Исследование напряженно-деформированного состояния деталей машин.	
Б1.В.10	ПРОДВИЖЕНИЕ НАУЧНОЙ ПРОДУКЦИИ Цели изучения дисциплины:	108 часов (3 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	– развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности подготовки 15.05.01 Проектирование технологических машин и комплексов; – формирование у студентов представлений о видах научной продукции и путях продвижения её на рынок, получение комплекса знаний о системе государственной поддержки, грантах, фондах и оформлении конкурсной документации; – освоение студентами навыков проведения патентного поиска, оформления патентной документации. Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных студентами при изучении дисциплин: истории, правоведения, введения в специальность, истории отрасли машиностроения. Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при дальнейшем изучении дисциплины «Основы научных исследований», «Экономика и управление машиностроительным производством», подготовке к ГИА. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных и профессиональных компетенций: ОК-5 способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов профессиональной деятельности в различных сферах ОК-8 способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности ПК-8 способностью обеспечивать защиту и оценку стоимости проектируемых объектов интеллектуальной деятельности ПК-11 способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующей специализации ПК-18 способностью проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий В результате изучения дисциплины студент должен: Знать: - средства и методы стимулирования сбыта научно-технической продукции. - систему финансирования инновационной деятельности. - принципы, формы и методы финансирования научно-технической продукции. - основные понятия и определения федерального закона «О	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	науче и государственной научно-технической политике». - основные понятия и определения федерального закона об инновационной деятельности и о государственной инновационной политике. - способы обеспечения защиты проектируемых объектов интеллектуальной собственности. - основные шаги и правила государственной регистрации результатов научной деятельности. - способы получения доступа к научно-технической информации по соответствующей специализации. - порядок и особенности выполнения научно-исследовательских работ по государственным контрактам и грантам. - формы государственной поддержки инновационной деятельности в России. - способы проведения патентных исследований. - понятия патентной чистоты и патентоспособности новых проектных решений. - определение показателей технического уровня проектируемых изделий. - виды охранных документов интеллектуальной собственности. Уметь: - анализировать рынок научно-технической продукции. - выделять особенности продвижения товара и пути его совершенствования в условиях Российского рынка научной продукции. - анализировать, интерпретировать и применять нормативно-техническую документацию в области научно-технической политики и инновационной деятельности - обеспечивать государственную правовую защиту объектов интеллектуальной деятельности. - составлять пакет документов для государственной регистрации программы ЭВМ. - составлять пакет документов для подачи заявки на изобретение или полезную модель. - находить и анализировать необходимую научно-техническую информацию по соответствующей специализации. - организовывать свой труд при выполнении научно-исследовательских работ по государственным контрактам и грантам. - проводить патентные исследования. - определять степень патентной чистоты и патентоспособности новых проектных решений. - определять показатели технического уровня проектируемых изделий.	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Владеть: - методами стимулирования сбыта научно-технической продукции. - способами оценивания значимости и практической пригодности инновационной продукции. - знаниями о государственной научно-технической политике России, государственной инновационной политике, а также инструментами эффективного применения этих знаний на практике - способностью обеспечивать государственную правовую защиту объектов интеллектуальной деятельности. - навыками практического применения основных нормативных документов по вопросам интеллектуальной собственности при подготовке документов к патентованию, оформлению ноу-хау и т.д. - способностью к изучению доступной научно-технической информации по соответствующей специализации. - классификацией научно-технической продукции. - профессиональным языком предметной области знания. - практическими навыками оценки качества научно-технической продукции. - навыками составления конкурсной документации на выполнение научно-исследовательских работ по государственным контрактам и грантам. - способами анализа патентной документации и проведения патентного поиска. - навыками определения степени патентной чистоты и патентоспособности новых проектных решений. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Понятие научной продукции 2. Виды научной продукции 3. Регистрация различных видов научной продукции 4. Пути продвижения на рынок 5. Системы финансирования 6. Системы государственной поддержки 7. Принципы взаимодействия с промышленными предприятиями 8. Конкурсная документация и ее оформление	
Б1.В.11	МЕХАНИКА ЖИДКОСТИ И ГАЗА Цель изучения дисциплины: формирование у студентов знаний законов гидростатики, гидродинамики, приобретение навыков решения задач гидростатики и гидродинамики. Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных студентами при изучении дисциплин математики, физики.	144 часов (4 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при изучении следующих дисциплин: «Проектирование систем гидро и пневмо привода». Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие профессиональной компетенций: ПК-11 способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующей специализации. В результате изучения дисциплины студент должен: Знать: - фундаментальные законы природы и основные физические законы в области механики, основные законы гидродневмо-механики и применять их для решения практических задач; методы теоретического и экспериментального исследования движения потоков жидкости и газа; - области применения законов механики жидкости и газа в профессиональной деятельности. Уметь: - выполнять гидравлические расчеты, связанные с определением параметров потоков и режимов работы гидравлических машин с применением теоретического и экспериментального методов исследования Владеть: - методами проектирования и расчета гидравлических и пневматических систем; - практическими навыками использования элементов механики жидкости и газа в других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике; Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Жидкость и ее физические свойства. Силы, действующие в жидкости. 2. Гидростатика: дифференциальные уравнения равновесия жидкости; основное уравнение гидростатики; Основы гидростатики. Уравнения Эйлера. Давление жидкости на смачиваемую стенку. 3. Гидродинамика: кинематика жидкости, виды движения жидкости, закон сохранения массы, уравнение неразрывности. Основы динамики жидкости. Режимы движения жидкости. 4. Основные уравнения гидродинамики однородной несжимаемой жидкости. 5. Движение идеальной жидкости, уравнение Бернулли, физическая интерпретация уравнения Бернулли. 6. Движение вязкой несжимаемой жидкости. Уравнения Навье-Стокса.	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	7. Мощность потока. Движение жидкости по трубопроводам. Истечение жидкости через насадки. Гидравлический удар в трубопроводах.	
Б1.В.12	ПРОМЫШЛЕННЫЙ ДИЗАЙН Цель изучения дисциплины: овладение студентами необходимым и достаточным уровнем профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование, Направленность (профиль): Инжиниринг в металлургическом машиностроении. Промышленный дизайн включает в себя все взаимосвязи и взаимозависимости, существующие между человеком и изделием. Основополагающими компонентами промышленного дизайна являются формообразование и композиция. Целями освоения дисциплины являются подготовка студентов к осуществлению проектной деятельности в профессиональной сфере; формирование основных компонентов проектной культуры студентов и приобщение их к художественно-проектной деятельности, а также дать представление об основных методах проектирования в промышленном дизайне, основах формообразования, эргономики; приобретение студентами практических умений и навыков проектирования промышленных изделий в различных ситуациях. Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин/практик: Начертательная геометрия и компьютерная графика, инженерная графика, проектная деятельность, моделирование в машиностроении, основы проектирования, история техники, компьютерные технологии в науке и производстве. Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при прохождении производственных практик, при изучении дисциплин/практик: Научно-исследовательская работа Новые конструкционные материалы Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Производственная-педагогическая практика Реверсивный инжиниринг Защита интеллектуальной собственности Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы Проектирование технологических машин и оборудования Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общепрофессиональных и профессиональных	108 часов (3 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	компетенций: ОПК-3 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности ПК-11 способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующей специализации. ПК-12 способностью обеспечивать моделирование машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов В результате изучения дисциплины студент должен: Знать: - современные средства информационных технологий, современные программные средства для решения практических вопросов проектирования промышленных изделий и электронные сетевые средства организации проектной деятельности по дизайну промышленных изделий, в том числе и в режиме удаленного доступа; - методы и программные средства моделирования и проектирования промышленных изделий, машин, различных комплексов, процессов, оборудования и технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов. Уметь: - осуществлять поиск информации проводить ее анализ и оценку; планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов анализа; пользоваться средствами информационных технологий в своей учебной деятельности на высоком уровне; проводить анализ и оценку уровня развития технических систем и изделий для проектирования промышленных изделий, в том числе и в режиме удаленного доступа, организовывать и проводить поиск идей для решения задач проектирования; - моделировать и проектировать промышленные изделия, машины, различные комплексы, процессы, оборудование и технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов.	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Владеть: - средствами информационных технологий и специальными программными средствами, в том числе и средствами компьютерной графики для решения практических вопросов организации проектной деятельности в области промышленного дизайна, в том числе и в режиме удаленного доступа; методами оценки и анализа проектной ситуации, методами поиска проектных идей в области промышленного дизайна изделий, их оценки; методами проектной подачи результатов проектирования; - методами и программными средствами моделирования и проектирования промышленных изделий, машин, различных комплексов, процессов, оборудования и технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Дизайн в системе проектирования технических изделий. Промышленный дизайн. 1.1 Дизайн как вид деятельности. Универсальное определение дизайна. Художественно-проектная деятельность, содержание и структура. Виды дизайнерской деятельности. Предпосылки и версии возникновения дизайна. Стили и направления в дизайне. 1.2 Формообразование в технике. Морфология. Технологическая форма изделия. Эргономика в промышленном дизайне. Эргономические требования в дизайне. Материаловедение в промышленном дизайне. 1.3 Методика проектирования промышленных изделий. Проектирование и моделирование в промышленном дизайне. 1.4 Проектная графика. Промышленная графика. Основы композиции в промышленном дизайне. Композиция в технике. 1.5 Фирменный стиль в дизайне промышленных изделий. Стандарт и качество технических изделий. Дизайн как объект промышленной собственности.	
Б1.В.ДВ.1	ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВЫБОРУ	
Б1.В.ДВ.01.01	ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ Цель изучения дисциплины: овладение студентами знаниями, умениями и навыками, необходимыми для раскрытия сущности профессиональной деятельности применительно к направлению (специализации) Проектирование технологических машин и комплексов и определение условий плодотворной подготовки к ней. Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин «Математика», «Инженерная графика», «Физика», «Инфор-	72 часа (2 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	мационные технологии». Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при прохождении производственных практик, при изучении дисциплины «Основы проектирования механического оборудования», «Проектирование технологических линий и комплексов металлургических цехов» Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурной и профессиональной компетенций: ОК-4 - способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности ПК-11 способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующей специализации В результате изучения дисциплины студент должен: Знать: - сущность проектно-конструкторской, организационно-управленческой деятельности - роль машиностроения в развитии цивилизации, перспективы развития металлургического машиностроения в России - современные образовательные технологии - методы и приемы самоорганизации, дисциплины в получении и систематизации знаний Уметь: - использование новых знаний и умений, корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания - искать, систематизировать и анализировать научно-техническую информацию; - применять современные образовательные технологии при изучении научно-технической информации по своей специальности Владеть: - профессиональным языком предметной области знания - навыками аргументированно обосновывать положения предметной области знания - самостоятельно приобретать и использовать новые знания и умения, развивать свой профессиональный уровень - возможностями приобретения с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий - навыками работы с отечественной и зарубежной литературой при поиске информации в предметной области знания Дисциплина включает в себя следующие разделы:	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	1. Структура ВУЗа, перспективы развития. Структура учебной, научной и хозяйственной деятельности. Основные подразделения МГТУ. 2. Машиностроение и его роль в развитии цивилизации, перспективы развития металлургического машиностроения в России. 3. Квалификационные требования к специалисту специализации Проектирование технологических машин и комплексов, Виды и объекты профессиональной деятельности. Сущность проектно- конструкторской, организационно-управленческой деятельности. 4. Учебный план по специальности и его роль в организации учебного процесса. Характеристика отдельных дисциплин, последовательность их изучения. 5. Структура современного металлургического предприятия на примере ОАО «ММК». 6. Приоритетные направления науки и техники РФ. 7. Технологические машины и комплексы металлургического производства. Основные термины и определения. 8. Научные школы профилирующей кафедры, института и ВУЗа 9. Современное состояние высшего технического образования и типы программ инженерной подготовки	
Б1.В.ДВ.01.02	ИСТОРИЯ ОТРАСЛИ МАШИНОСТРОЕНИЯ Цели изучения дисциплины: обеспечение будущих специалистов знаниями об истории металлургии и машиностроения в зависимости от социальных, производственных, научных, технических и других условий и получение информации по избранной специализации; владение целостной системой научных знаний об окружающем мире. Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин математика, инженерная графика, физика, информационные технологии. Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы для изучения следующих дисциплин: «Основы проектирования механического оборудования», «Проектирование технологических линий и комплексов металлургических цехов» Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурной и профессиональной компетенций: ОК-4 способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности	72 часа (2 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	ПК-11 способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующей специализации В результате изучения дисциплины студент должен: Знать: - основные понятия и определения механики и металлургического производства; - способы производства металлов; - историю и этапы развития техники в рамках механики; - сферы деятельности инженера-механика - вклад ученых разных поколений в развитие металлургии и механики; - развитие научных школ в России и вклад кафедры Пи-ЭММО в подготовку специалистов в области металлургического машиностроения. Уметь: - выделять главные причины и предпосылки развития техники в различных исторических этапах; - обсуждать темы по развитию машиностроения и металлургии в России и в Зарубежных странах. - искать, систематизировать и анализировать научно-техническую информацию; - применять современные образовательные технологии при изучении научно-технической информации Владеть: - терминологией и единицами измерения величин в сфере металлургического машиностроения - практическими навыками и способами демонстрации проявления основных законов. - возможностями приобретения с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий - навыками работы с отечественной и зарубежной литературой при поиске информации Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Металлургия и обработка металлов у первобытных народов в странах древней культуры 2. Производство металла в средние века 3. Предпосылки создания современных способов получения чугуна и стали 4. Обогащение руд. Получение брикетов агломерата и окатышей 5. История современного доменного производства 6. Конвертирование чугуна. 7. Процесс на подине. Электрометаллургия стали 8. Обработка металлов давлением.	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	9. Кристаллизация стали	
Б1.В.ДВ.02	ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВЫБОРУ	
Б1.В.ДВ.02.01	ОСНОВЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ И КОНСТРУИРОВАНИЯ В AUTOCAD Цели изучения дисциплины: подготовка специалистов, обеспечивающих быстрое, качественное и единообразное выполнение конструкторской документации на всех стадиях проектирования, в том числе строительных чертежей (планы, фасады разрезы промышленных зданий); овладение решением задач геометрического моделирования и применения интерактивных графических систем для выполнения и редактирования изображений и чертежей. Программа реализуется на теоретических занятиях в форме лекций, на которых слушатели изучают основы работы с программой AUTOCAD, и практических занятиях на которых формируются практические навыки работы с командами программы и знакомство со спецификой технологии разработки чертежей в условиях программы AUTOCAD . Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин/практик: Моделирование в машиностроении Основы проектирования Основы работы в Autodesk Fusion 360 Промышленный дизайн Инженерная графика Информационные технологии Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы для освоения дисциплин/практик: Проектирование технологических линий и комплексов металлургических цехов Проектная деятельность Производственная - технологическая практика Технологическое предпринимательство ВМ и цифровые двойники в машиностроении Проектирование металлоконструкций САЕ- системы в машиностроении Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие профессиональных компетенций: ПК-12 способностью обеспечивать моделирование машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов; В результате изучения дисциплины студент должен:	144 часов (4 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Знать - способы моделирования машин, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и технических объектов и технологических процессов в том числе объектов строительства с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования; структурную схему сквозной системы и средства автоматизированного проектирования Autodesk AutoCAD. Уметь - реализовывать с помощью Autodesk AutoCAD конструкторские и технологические задачи проектирования, в том числе выполнять чертежи промышленных зданий и сооружений. Владеть - навыками выполнения чертежей в Autodesk AutoCAD. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Основы моделирования и конструирования в Autocad 1.1 Графический программный пакет общего назначения Autodesk AutoCAD, терминология, взаимодействие с программой. Запуск программы. Рабочее окно программы AutoCAD, наименование и работа с панелями. Способы вызова команд в программе AutoCAD, понятие опций чертежа. Виды чертежей (файлы с расширениями .dwg, .bak, .dwt, и т.д.). Методика разработки чертежей. Создание нового чертежа, понятие слоя, понятие шаблона чертежа, работа с шаблонами. 1.2 Системы координат, методы задания точек на чертеже. Режимы рисования. Понятие графического примитива. Команды рисования прямолинейных объектов. Команды рисования криволинейных объектов. Команды создания сложных объектов чертежа. Работа с блоками. Штриховка, область, контур. 1.3 Назначение слоев. Создание слоев и работа с ними. Возможности редактирования свойств объектов. 1.4 Способы выбора объектов чертежа, порядок выбора объектов. Команды панели редактирования. Особенности действия команд. Редактирование простых и сложных объектов чертежа. Редактирование свойств объектов. 1.5 Текстовые стили, создание однострочного и многострочного текста, редактирование текста, управление отображением текста. Методы создания таблиц в программе. Вставка таблиц, редактирование текста в ячейках таблиц. Размеры и размерные стили. Терминология размеров. Создание и изменение размерных стилей. Способы указания размеров в чертежах. Методика простановки размеров, редактирование размеров. 1.6 Центр управления, инструментальные палитры. Видовые экраны в пространстве чертежного листа. Работа с видовыми экранами. Планирование вывода чертежа на печать. Про-	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	странство модели и пространство листа, лист по шаблону. Настройка печати. Таблица стилей печати. Предварительный просмотр чертежа, печать. Пользовательская среда Autodesk. Обзор всех возможностей Autodesk AutoCAD (трехмерное моделирование, взаимодействие с Autodesk Revit, Autodesk 3dsMax и др.).	
Б1.В.ДВ.02.02	ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ ВОССТА- НОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН Цель изучения дисциплины: методическое обеспечение реализации ФГОС ВО ООП первого уровня ВО специальности 15.05.01 «Проектирование технологических машин и комплексов» специализации «Проектирование металлургических машин и комплексов» позволяющего обеспечить успешное владение методами прогнозирования разрушения в пластически деформируемых телах. Курс «Оборудование и технология восстановления деталей машин» приобретает важное значение в связи с задачей дальнейшего повышения уровня научно-технической подготовки специалистов. Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин: математика; физика; теоретическая механика; сопротивление материалов; технология конструкционных материалов; электротехника и электроника; детали машин; метрология, стандартизация, сертификация и основы взаимозаменяемости. Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы для изучения всех специальных дисциплин при дальнейшем обучении; формирует у студентов теоретические знания по решению проблемы технологического управления точностью и надежностью процессов изготовления и восстановления деталей и применения общих методологических положений и правил, обеспечивающих согласованность решений при разработке технологических процессов с принципами единой системы технической подготовки производства Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие профессиональной компетенции: ПК-12 способностью обеспечивать моделирование машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов; В результате изучения дисциплины студент должен: Знать - технико-экономические основы выбора методов и техноло-	144 часов (4 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	гий восстановления и изготовления деталей машин и повышения износостойкости деталей оборудования; - принципы использования материалов, обеспечивающих достижения максимальной износостойкости при различных видах изнашивания; - основные требования нормативно-технической документации на восстановление, изготовление и упрочнение деталей и узлов Уметь - выбирать современные малоотходные, энергосберегающие и экологически чистые машиностроительные технологии для восстановления и изготовления деталей машин; - выбирать необходимое оборудование, инструмент и оснастку; определять и обеспечивать технологичность деталей при их восстановлении и изготовлении; - проводить технико-экономический анализ выбранной технологии восстановления и изготовления деталей машин; - составлять технологическую документацию Владеть - инженерной терминологией в области производства; - навыками разработки технологических карт процессов изготовления, восстановления и повышения износостойкости деталей; - практическими навыками составления проектной и технической документации; - практическими навыками проверки соответствия разработанного технологического процесса требованиям стандартов, техническим условиям и другим нормативным документам Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1.Раздел. Введение Введение в курс оборудование и технология восстановления деталей машин. Краткий исторический обзор развития машиностроения и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования. Основные задачи изучаемой дисциплины. 2.Раздел. Точность механической обработки и методы ее обеспечения. Основные понятия и определения. Анализ параметров точности механической обработки методом математической статистики. Базы и погрешность установки заготовок. Выбор баз. Пересчет размеров и допусков при смене баз. Факторы, влияющие на точность механической обработки. Определение суммарной погрешности механической обработки. Пути повышения точности механической обработки 3. Раздел. Качество поверхности деталей машин и заготовок Основные понятия и определения. Влияние качества поверхности на эксплуатационные свойства деталей. Факторы,	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	влияющие на качество поверхности. Методы измерения и оценки качества поверхности. Технологические методы, повышающие качество поверхностного слоя деталей машин. 4.Раздел. Основы проектирования технологических процессов механической обработки. Основные понятия и положения. Основные этапы проектирования технологических процессов механической обработки. Документирование технологического процесса. Проектирование технологических процессов. Исходные данные для проектирования и методы техно-логии, применяемые при ремонте (восстановлении) деталей. Особенности разработки технологических процессов ремонта (восстановления) деталей. Выбор рационального способа ремонта (восстановления). 5. Раздел. Технологические методы ремонта (восстановления) деталей Классификация методов ремонта (восстановления) деталей. Ремонт деталей методами механической обработки. Применение при ремонте сварки и наплавки. Механизированные способы сварки и наплавки. Металлизация напылением. Электролитические и химические покрытия. Применение при ремонте полимерных материалов. Ремонт деталей методами пластического деформирования. Ремонт деталей паянием. Упрочнение деталей в процессе их ремонта. Электромеханическая обработка. Электроискровая и анодно-механическая обработка.	
Б1.В.ДВ.03	ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВЫБОРУ	
Б1.В.ДВ.03.01	ЭКСПЛУАТАЦИЯ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ Цель изучения дисциплины: овладение студентами необходимым и достаточным уровнем общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.05.01 Проектирование технологических машин и комплексов, специализации Проектирование металлургических машин и комплексов. Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин: Основы трибологии, Проектирование оборудования цехов сталеплавильного производства, Проектирование оборудования аглодоменного производства, Проектирование технологических линий и комплексов металлургических цехов, Проектирование оборудования прокатного и волочильного производства. Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при сдаче государственного экзамена и защите ВКР. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие профессиональных и профессионально-	216 часов (6 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	специализированной компетенций: ПК-3 способностью участвовать в работах по доводке и освоению машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции; ПК-4 способностью проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции; ПК-12 способностью обеспечивать моделирование машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов. ПСК-3.4 способностью обеспечивать информационное обслуживание технологических комплексов для металлургического производства В результате изучения дисциплины студент должен: Знать - основные понятия и определения. - методы технического обслуживания - особенности технического обслуживания - информационные системы об отказах оборудования. - содержание информационных систем об отказах оборудования Уметь - корректно выражать и аргументированно обосновывать предлагаемые решения. - распознавать эффективное решение от неэффективного. - выделять проблемы технического обслуживания - корректно выражать и аргументированно обосновывать предлагаемые решения. - использовать информационные системы об отказах оборудования - анализировать результаты работы информационных систем Владеть - профессиональным языком в области эксплуатации металлургических машин; - основными методами решения задач в области эксплуатации металлургических машин; - методами технического обслуживания металлургических машин - приемами эксплуатации информационных систем. - анализом результатов работы информационных систем при	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	решении задач эксплуатации оборудования Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Эксплуатационная надёжность металлургических машин 2. Повреждения деталей металлургических машин. Оценка предельного состояния изделия. 3. Смазывание и смазочные материалы узлов трения металлургических машин 4. Техническая диагностика 5. Система технического обслуживания и ремонта металлургических машин. 6. Методы проведения ремонтов. Технологический процесс ремонта узлов. Способы восстановления деталей. Способы сборки узлов	
Б1.В.ДВ.3.2	ВОССТАНОВЛЕНИЕ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ОБО- РУДОВАНИЯ Цель изучения дисциплины: овладение студентами необходимым и достаточным уровнем профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.05.01 Проектирование технологических машин и комплексов, специализации Проектирование металлургических машин и комплексов. Для достижения поставленной цели необходимо сформировать у студентов способность анализировать причины отказов оборудования и принимать решения по повышению эффективности технической эксплуатации оборудования. Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных студентами при изучении дисциплин: Основы трибологии, Проектирование оборудования цехов сталеплавильного производства, Проектирование оборудования аглодоменного производства, Проектирование технологических линий и комплексов металлургических цехов, Проектирование оборудования прокатного и волочильного производства. Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при сдаче государственного экзамена и защите ВКР. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие профессиональных компетенций: ПК-4 - способностью проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции; ПК-11 – способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующей специализации. В результате изучения дисциплины студент должен:	144 часов (4 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Знать: - основные понятия и определения. - методы технического обслуживания - особенности технического обслуживания Уметь: - корректно выражать и аргументированно обосновывать предлагаемые решения. - распознавать эффективное решение от неэффективного. - выделять проблемы технического обслуживания Владеть: - профессиональным языком в области эксплуатации металлургических машин; - основными методами решения задач в области эксплуатации металлургических машин; - методами технического обслуживания металлургических машин Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1.Эксплуатационная надёжность металлургических машин 2. Повреждения деталей металлургических машин. Оценка предельного состояния изделия. 3. Смазывание и смазочные материалы узлов трения металлургических машин 4.Техническая диагностика 5. Система технического обслуживания и ремонта металлургических машин. 6. Методы проведения ремонтов. Технологический процесс ремонта узлов. Способы восстановления деталей. Способы сборки узлов	
Б1.В.ДВ.04	ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВЫБОРУ	
Б1.В.ДВ.04.01	ПРОЕКТИРОВАНИЕ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНЫХ МАШИН Цель изучения дисциплины: формирование знаний и умений у студентов в области механизации погрузочно-разгрузочных, транспортных и складских работ на металлургических предприятиях, а также изучение основ методики расчета и конструирования грузоподъемных и транспортирующих машин, детальное знакомство студентов со специальными подъемно-транспортными машинами металлургического производства. Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных студентами при изучении дисциплин: «Теория механизмов и машин», «Детали машин», «Проектирование технологических линий и комплексов металлургических цехов», «Основы проектирования механического оборудования». Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при подготовке к ГИА, при выпол-	216 часов (6 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	нении выпускной квалификационной работы Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие профессиональных компетенций: ПК-10 - способностью подготавливать заявки на изобретения, составлять отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения; ПК-14 - способностью применять стандартные методы расчета при проектировании машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов машиностроения; ПК-16 - способностью подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения. В результате изучения дисциплины студент должен: Знать: - общие требования для МПТМ. - требования к процессу эксплуатации МПТМ. - объекты интеллектуальной собственности и технического регулирования. - технические регламенты, порядок их разработки и принятия. - основные понятия и определения при проектировании в МПТМ электроприводов, гидроприводов, средств гидро- и пневмоавтоматики. - конструкции, назначение, устройство и условия работы подъемно-транспортных машин - основные схемы механизмов подъема грузов, передвижения тележек и кранов, механизмов поворота кранов - основные понятия и определения при создании технических заданий на разработку проектных решений МПТМ, электроприводов, гидроприводов, средств гидро- и пневмоавтоматики. - стандарты ЕСКД, назначение и сущность различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов изделий; - конструкции, назначение, устройство и условия работы электроприводов, гидроприводов, средств гидро- и пневмоавтоматики, используемых в МПТМ. Уметь: - применять основные термины и определения стандартов	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	- использовать термины и определения стандартов - грамотно обосновать результат принятых решений. - оформлять права на объекты интеллектуальной собственности. - применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов подъемно-транспортных машин с использованием средств автоматизации проектирования - составлять расчетные схемы крановых механизмов и их деталей; - определять расчетные параметры двигателей, редукторов и тормозных устройств и подбирать их по стандартам и нормам - разрабатывать компоновочные схемы, сборочные чертежи и чертежи общего вида типовых крановых механизмов и кранов в целом - оформлять технические задания на разработку проектных решений в области МПТМ - применять знания о конструкциях, назначениях, устройствах и условиях работы электроприводов, гидроприводов, средств гидро- и пневмоавтоматики, систем при проектировании механизмов МПТМ - осуществлять постановку четких требований к качественным и функциональным характеристикам проектных решений МПТМ Владеть: - профессиональным языком в области знаний МПТМ - навыками патентно-информационного поиска, - способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды. - навыками расчета крановых механизмов с учетом режима работы и условий работы. - навыками проектирования в системах САПР - навыками совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды. - навыками детализации требований при описании функциональных, эксплуатационных и технических характеристик проектируемых МПТМ. - навыками совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Введение. Металлургия и металлургическое машиностроение. Металлургические подъемно-транспортные машины и механизмы. 2. Типовые детали и механизмы МПТМ. 3. Грузоподъемные машины и устройства	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	4. ПТМ агломерационных, доменных цехов и обжиговых фабрик 5. ПТМ сталеплавильных цехов. 6. ПТМ прокатных цехов 7. Краны кузнечно-прессовых цехов. 8. Металлургические транспортирующие машины (МТМ). 9. Пневматический транспорт. 10. Гидравлический транспорт.	
Б1.В.ДВ.04.02	ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА И МЕНЕДЖМЕНТ Цель изучения дисциплины: получение студентами достаточных знаний о видах, составе и структуре производственных процессов, циклов, мощности и программы выпуска продукции. Кроме того, в данной дисциплине рассматриваются: понятие о производственных процессах как экономических объектах; технологические процессы и системы, закономерности их развития; виды технологий и их экономическая оценка; организация производственного процесса в целом, а также организация основного производства и ритмичность работы, организация работы в промышленности и черной металлургии. Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин: «Математика», «Информационные технологии», «Экономика и управление машиностроительным производством», «Проектирование технологических линий и комплексов металлургических цехов». Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие профессиональных и профессионально-специализированных компетенций: ПК- 6 - способностью составлять техническую документацию и подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии; ПК - 9 - способностью подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов; ПК - 13 - способностью подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов; ПСК-3.5 способностью обеспечивать управление и организации производства с применением технологических комплексов для металлургического производства ПСК- 3.7 - способностью выполнять технико-	216 часов (6 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	экономический анализ целесообразности выполнения проектных работ по созданию технологических комплексов для металлургического производства. В результате изучения дисциплины студент должен: Знать - определения процессов организации и управления производством - состав источников получения информации для осуществления анализа, мониторинга и оценки состояния предприятия - методы и средства разработки документации для создания систем менеджмента качества на предприятии - основные определения и понятия современных концепций при составлении исходных данных - состав и структуру бизнес-процессов, направление их организационных изменений - состав и структуру бизнес-процессов, направление их организационных изменений - количественные и качественные методы для проведения экономических расчетов - особенности принятия методов решений и факторы, определяющие их эффективность - основные методы исследований, используемых в области организации и управления производством - сущность технико-экономических процессов - методологию разработки технико-экономического анализа при создании технологических комплексов - методологию адаптации экономических моделей к конкретным задачам Уметь - в зависимости от целей, задач и ситуации выбирать и применять методы и средства разработки документации для создания систем менеджмента качества на предприятии - обсуждать способы эффективных организационных решений - ставить типовые задачи в экономических расчетах - рассчитывать количественные и качественные показатели и применять их на практике - обсуждать способы эффективных организационных решений - рассчитывать количественные и качественные показатели и применять их на практике - ставить типовые задачи в экономических расчетах - приобретать знания в области организация и управление производством - корректно выражать и аргументированно обосновывать принятие управленческих решений в профессиональной деятельности - обсуждать способы эффективного решения управленческих задач	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	- выявлять рыночные возможности и уметь выбирать математические модели при выполнении технико-экономического анализа - анализировать адекватность математических моделей при выполнении технико-экономического анализа целесообразности выполнения проектных работ по созданию технологических комплексов для металлургического производства Владеть - методами принятия тактических и оперативных решений при составлении технической документации и отчета - типовой методикой расчета количественных и качественных показателей при обосновании организационных решений навыками и методиками обобщения результатов решений при управлении проектами - типовой методикой расчета количественных и качественных показателей при обосновании организационных решений навыками и методиками обобщения результатов решений при управлении проектами - навыками и методиками обобщения результатов организационно-управленческих решений; - практическими умениями и навыками использования основных методов принятия управленческих решений в нестандартных ситуациях - методами анализа и оценки экономических и социальных условий - специальной экономической терминологией - инструментарием сравнительного анализа экономических и социальных условий при выполнении проектных работ Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Организация производства как система научных знаний и область практической деятельности. Научные основы организации производства. Этапы развития теории организации производства. 2. Система категорий, основные элементы и принципы эффективной организации производства 3. Производственные системы и их виды. Предприятие как производственная система. Структура производственных систем в отрасли. 4. Типы производства и их технико-экономическая характеристика. Типы производственных систем в металлургической отрасли 5. Формы и методы организации производства металлургии. Особенности отраслевого производства как объекта организации 6. Параметры производственного процесса Построение оперативно-календарных графиков производства в целом 7. Понятие и особенности производственного процесса.	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Организация производственного процесса во времени. Построение оперативно-календарных графиков производства по номенклатуре и ассортименту 8. Типы производственных структур в металлургической отрасли Типы производственных структур управления в металлургической отрасли 9. Основные тенденции и закономерности развития организации производства на предприятиях отрасли 10. Организация производственного процесса в пространстве. Понятие производственной мощности предприятия и факторы, ее определяющие. Расчет производственной мощности предприятия 11. Содержание и порядок проектирования организации основных производств на предприятиях отрасли 12. Организация ремонтного хозяйства. Организация инструментального хозяйства 13. Организация вспомогательных производств и обслуживающих хозяйств. Организация и построение сетевых графиков	
Б1.В.ДВ.05	ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВЫБОРУ	
Б1.В.ДВ.05.01	ПРОЕКТНАЯ ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕХНИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ Цель изучения дисциплины: освоение студентами кинетического подхода к проектным расчетам показателей безотказности и долговечности деталей машин. Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин: математики, физики, теории машин и механизмов, сопротивления материалов, теоретической механики, детали машин. Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при изучении дисциплин: основы научных исследований, организация и планирование эксперимента, конструкция и расчет деталей и узлов агрегатного и сталеплавильного оборудования, конструкция и расчет деталей и узлов прокатных станов, конструкция и расчет деталей и узлов трубного и волочильного производства и успешного прохождения ГИА. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие профессиональных компетенций: ПК-14 - способностью применять стандартные методы расчета при проектировании машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидropневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов машиностроения; ПК-17 - способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия	144 часов (4 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам. В результате изучения дисциплины студент должен: Знать: - комплексный подход к изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта проектирования металлургических машин и комплексов - комплексный подход к применению стандартных методов расчета при проектировании технических объектов - комплексный подход к разработке проектных решений технических объектов. Уметь - использовать комплексный подход к изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта проектирования металлургических машин и комплексов - использовать комплексный подход к применению стандартных методов расчета при проектировании технических объектов - использовать комплексный подход к разработке проектных решений технических объектов. Владеть: - практическими навыками комплексного изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта проектирования металлургических машин и комплексов - практическими навыками применения стандартных методов расчета при проектировании технических объектов - практическими навыками к разработке проектных решений технических объектов. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1.1 Основы моделирования 1.2 Проведение расчетов МКЭ 1.3 Основы визуализации и анимации 1.4 Разработка управляющих программ для станков с ЧПУ	
Б1.В.ДВ.05.02	ПРОГНОЗИРОВАНИЕ БЕЗОТКАЗНОСТИ И ДОЛГОВЕЧНОСТИ ДЕТАЛЕЙ МАШИН Цель изучения дисциплины: освоение студентами нового подхода к оценке надежности технических объектов на основе структурно-энергетической теории разрушения материалов. Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин математики, физики, деталей машин, теории машин и механизмов, сопротивления материалов, теоретической механики.	144 часов (4 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при изучении дисциплин: Проектирование оборудования цехов сталеплавильного производства, Проектирование технологических машин и комплексов аглодоменного производства, Проектирование технологических линий и комплексов металлургических цехов, Проектирование технологических машин и комплексов прокатного производства, Проектирование систем гидро- и пневмопривода и успешного прохождения ИГА. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие профессиональных компетенций: ПК-14 - способностью применять стандартные методы расчета при проектировании машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов машиностроения; ПК-17 - способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам. В результате изучения дисциплины студент должен: Знать: - комплексный подход к применению стандартных методов расчета при проектировании технических объектов - комплексный подход к разработке проектных решений технических объектов. Уметь - использовать комплексный подход к применению стандартных методов расчета при проектировании технических объектов - использовать комплексный подход к разработке проектных решений технических объектов. Владеть: - практическими навыками применения стандартных методов расчета при проектировании технических объектов - практическими навыками к разработке проектных решений технических объектов. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Теория построения физико-математических моделей отказов деталей машин 2. Моделирование процесса повреждаемости деталей машин в стационарных условиях нагружения по различным критериям работоспособности	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	3. Методика решения задач по оценке безотказности и долговечности деталей машин по критериям прочности и износостойкости материалов	
Б1.В.ДВ.06	ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВЫБОРУ	
Б1.В.ДВ.06.01	ПРОЕКТИРОВАНИЕ МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ Цели изучения дисциплины: получение знаний и практических навыков по проектированию узлов металлоконструкций; овладение достаточным уровнем профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 15.05.01 Проектирование технологических машин и комплексов. Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин/практик: «Моделирование в машиностроении Сопротивление материалов Инженерная графика Технология конструкционных материалов Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при изучении дисциплин: «Проектирование металлургических подъемно-транспортных машин», подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие профессиональных компетенций: ПК-12 способностью обеспечивать моделирование машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов; В результате изучения дисциплины студент должен: Знать: - этапы и последовательность создания металлоконструкций в системе САПР; основные приемы и методы ведения проектных и расчетных работ по совершенствованию металлоконструкций методами компьютерного проектирования, все способы обработки и анализа результатов моделирования. Уметь: - применять на практике методы и методики проектирования металлоконструкций с применением средств автоматизированного проектирования. Владеть: - навыками рационального проектирования объектов простой	108 часов (3 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	конфигурации при деформациях растяжения-сжатия, изгиба, кручения, с учетом жесткости и устойчивости рассматриваемых систем с использованием средств автоматизированного проектирования. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1.1.1 Общие положения проектирования Металлических конструкций. Достоинства и недостатки металлоконструкций. Основные требования, предъявляемые к металлическим конструкциям 1.2.2 Методика расчета металлических конструкций по предельным состояниям. Общая характеристика предельных состояний. Нагрузки и воздействия. Классификация нагрузок. Сочетания нагрузок. Нормативные и расчетные сопротивления материалов. Условия предельных состояний. Организация проектирования. Расчетная схема сооружения (конструкции) 1.3.3 Сортамент. Общая характеристика сорта-мента. Сталь листовая. Угловые профили. Швеллеры. Двутавры. Трубы. Вторичные профили . Профили из алюминиевых сплавов 1.4.4Соединения элементов металлических конструкций. Сварные соединения. Болтовые соединения. 1.5.5 Балки и балочные конструкции. Балочные клетки. Типы балок и их статические схемы. Генеральные размеры балок 1.6.6 Расчет элементов на центральное растяжение и сжатие. Расчет изгибаемых элементов. Расчет элементов при действии осевой силы с моментом. Потеря устойчивости внецентренно сжатых и сжато-изгибаемых стержней. Расчет сечения прокатных и составных сварных балок. Порядок расчета прокатных балок. Расчет сечения составной сварной балки 1.7.7 Колонны. Центально-сжатые колонны. Внецентренно сжатые колонны. Базы одноветвевых и двухветвевых колонн. Конструкция оголовков, стыки и детали колонн 1.8.8 Фермы. Общие сведения о стропильных покрытиях. Стропильные фермы, очертания и типы решеток. . Компоновка стропильного перекрытия. Элементы кровельного покрытия. Работа и расчет стропильных ферм. Основы конструирования. Расчет узлов ферм. Конструирование легких и средних ферм	
Б1.В.ДВ.06.02	МЕХАНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ВОЛОЧИЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА Цель изучения дисциплины: – формирование у студентов системы знаний по вопросам проектирования технологических машин и комплексов волоочильного производства; – приобретение навыков разработки проекта реконструкции основного и вспомогательного оборудования; – формирование навыков систематического изучения научно-технической информации.	108 часов (3 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	– овладение достаточным уровнем общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 15.05.01 Проектирование технологических машин и комплексов специализация Проектирование металлургических машин и комплексов. Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных студентами при изучении дисциплин: Основы научных исследований Механика жидкости и газа Основы трибологии Проектирование технологических линий и комплексов металлургических цехов Оборудование и технология восстановления деталей машин Электротехника и электроника Иностранный язык в профессиональной деятельности Технология конструкционных материалов Теория машин и механизмов Проектная оценка надежности технических объектов Физика Теоретическая механика Химия Инженерная графика Материаловедение Введение в специальность Сопротивление материалов Моделирование в машиностроении Основы проектирования Основы моделирования и конструирования в AutoCad Метрология, стандартизация, сертификация и основы взаимозаменяемости Детали машин Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при изучении последующих дисциплин/практик: Термодинамика и теплопередача Эксплуатация металлургического оборудования Основы теории пластичности и разрушения Проектирование металлургических подъемно-Проектирование систем гидро- и пневмопривода Реверсивный инжиниринг Механическое оборудование прокатного производства Организация производства и менеджмент Производственная - конструкторская практика Изучение дисциплины направлено на формирование и разви-	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	тие профессиональных компетенций: ПК-10 способностью подготавливать заявки на изобретения, составлять отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения; ПК-14 способностью применять стандартные методы расчета при проектировании машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов машиностроения; ПК-16 способностью подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидро- и пневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения. В результате изучения дисциплины студент должен: Знать: - процедуру подготовки и подачи заявки на патентование объекта интеллектуальной собственности. - правила написания отзывов и заключения на проекты стандартов. - методику подготовки рационализаторских предложений и их внедрения в производство. - стандартные методы расчета при проектировании машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидро- и пневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов изделий машиностроения - правила подготовки технического задания на проектирование технических объектов металлургического производства; - правила подготовки технического задания на реконструкцию технических объектов металлургического производства Уметь: - составлять заявки на изобретения, полезные модели, промышленные образцы. - подготавливать заключения на проекты стандартов. - разрабатывать и оформлять рационализаторские предложения. - применять стандартные методы расчета при проектировании машин; - использовать системы САПР при проектировании машин; разрабатывать конструкторскую документацию с использованием систем автоматизированного проектирования;	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	- применять различные методы расчета деталей и узлов машин при их проектировании. - составлять техническое задание на реконструкцию технических объектов металлургического производства; - составлять техническое задание на проектирование технических объектов металлургического производства Владеть: - навыками подготовки заявки на изобретения, полезные модели, промышленные образцы. - навыками подготовки заключения на проекты стандартов. - навыками подготовки рационализаторских предложений. - навыками применения стандартных методов расчета при проектировании машин; - навыками использования систем САПР при проектировании машин; - навыками разработки конструкторской документации с использованием систем автоматизированного проектирования; - навыками применения различных методов расчета деталей и узлов машин при их проектировании. - навыками составления технического задания на реконструкцию технических объектов; - навыками составления технического задания на проектирование технических объектов Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Введение в дисциплину 2. Кривошипные машины для штамповки и методики их проектного расчета. 3. Гидравлические прессы и методики их проектного расчета.	
Б2	ПРАКТИКИ	
Б2.Б.01(У)	УЧЕБНАЯ - ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПЕРВИЧНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ Целями изучения дисциплины: закрепление и углубление теоретических знаний, приобретенных в период учебы; получение практических навыков и компетенций, освоение современной техники и технологии производства; изучение передовых методов организации труда и научно-технических достижений, технологических систем и компьютерных технологий; изучение экономической стороны деятельности производственных предприятий и организаций машиностроительного профиля. Кроме того, практика помогает студентам получить общее представление о выбранной специальности, необходимое для успешного изучения блока специальных дисциплин. А также получение	108 часов (3 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	опыта самостоятельной деятельности при выполнении задания руководителя в проектно-конструкторском бюро. Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных студентами при изучении дисциплин: Инженерная графика, Информационные технологии. Знания, умения и владения студентов, полученные при прохождении учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности будут необходимы при изучении дисциплин: Технология конструкционных материалов, Основы проектирования механического оборудования, Оборудование и технология восстановления деталей машин. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных и профессиональной компетенций: ОК-3 способность к саморазвитию, самореализации, использование творческого потенциала ОК-7 способность к самоорганизации и самообразованию ПК-11 способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующей специализации В результате изучения дисциплины студент должен: Знать: - характеристики и механизмы процессов саморазвития и самореализации личности - содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности. - основные источники научно-технической информации и уметь ими пользоваться Уметь: - реализовывать личностные способности, творческий потенциал в различных видах деятельности и социальных общностях - планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности. - формулировать и анализировать техническую задачу Владеть: - приемами саморазвития и самореализации в профессиональной и других сферах деятельности - приемами саморегуляции эмоциональных и функциональ-	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	ных состояний при выполнении профессиональной деятельности. - навыками системного подхода к изучению научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Организация практики 2. Производственный (экспериментальный, исследовательский) этап 3. Обработка и анализ полученной информации	
Б2.Б.02(П)	ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ - ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА Цели освоения дисциплины: общее ознакомление студентов со структурой предприятия; ознакомление с технологическими процессами и оборудованием основных и вспомогательных цехов; ознакомление с методами контроля технологических параметров и качества продукции; ознакомление с основными планово-экономическими показателями предприятия; сбор материалов для курсовых проектов и работ. Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных студентами при изучении дисциплин: Технология конструкционных материалов, Основы проектирования, Проектирование технологических линий и комплексов металлургических цехов. Знания, умения и владения, полученные в процессе прохождения учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, будут необходимы для изучения дисциплин: Проектирование оборудования цехов сталеплавильного производства, Проектирование оборудования аглодоменного производства, Проектирование оборудования прокатного и волочильного производства, Проектирование металлургических подъемно-транспортных машин. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных, профессиональных и профессионально-специализированных компетенций: ОК-3 способность к саморазвитию, самореализации, использование творческого потенциала ПК-3 способность участвовать в работах по доводке и освоению машин, электроприборов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;	432 часов (12 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	ПК-4 способностью проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции ПК-7 способностью выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, различных комплексов, оборудования и производственных объектов, технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции ПСК-3.1 - способностью демонстрировать знания принципов и особенностей создания технологических комплексов для металлургического производства и их основных технических характеристик; ПСК-3.6 способность выбирать необходимые технические данные для обоснованного принятия решений по проектированию технологических комплексов для металлургического производства В результате изучения дисциплины студент должен: Знать: - основные понятия и определения; - устройство машин, гидроприводов и гидропневмоавтоматики; - устройство основных технологических комплексов и оборудования. - основные этапы проектирования - устройство и организацию металлургических цехов - виды работ по проектированию технологических комплексов для металлургического производства - основные определения и понятия в области проектирования металлургических машин - устройство проектируемого объекта - основные необходимые технические данные для проектирования технологического комплекса - основные понятия и определения - устройство машин и механизмов - устройство основного металлургического оборудования - характеристики и механизмы процессов саморазвития и самореализации личности - использование типовых методов контроля качества выпускаемой продукции - основные принципы разработки технологических процессов в ходе подготовки производства продукции Уметь: - анализировать исходные информационные данные для проектирования изделий машиностроения и технологий их изго-	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	товления; - разбираться в устройстве гидроприводов и гидропневмоавтоматике - проводить контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам - разработать задание и технико-экономическое обоснование для проектирования комплекса - разработать и выполнить необходимые чертежи для проектирования - демонстрировать знания принципов и особенностей создания технологических комплексов для металлургического производства и их основных технических характеристик - самостоятельно подбирать требуемую информацию - приобретать и расширять знания в области применения металлургических машин - разбираться в технической документации, выполнять патентный поиск - проверять качество монтажа - проверять качество монтажа и наладки - проверять качество монтажа и наладки при эксплуатации новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции - реализовывать личностные способности, творческий потенциал в различных видах деятельности и социальных общностях - выполнять работы по контролю качества, стандартизации, технической подготовке к сертификации машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидро- и пневмоавтоматики, различных комплексов, оборудования и производственных объектов, технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов. - разрабатывать технологические процессы в ходе подготовки производства продукции. Владеть: - стандартными методами расчета при проектировании узлов и деталей - основными технологиями производства металлургического предприятия - основными знаниями по проектированию металлургического оборудования - основными терминами и определениями - навыками чтения чертежей и проектно-конструкторской документации - навыками выполнения работы по проектированию технологических комплексов для металлургического производства - навыками в проектировании технологических комплексов - навыками самостоятельно принимать решения по проекти-	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	рованию технологических комплексов - навыками выбирать необходимые технические данные для обоснованного принятия решений по проектированию технологических комплексов для металлургического производства - навыками монтажа оборудования - навыками наладки оборудования - умением проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции - приемами саморазвития и самореализации в профессиональной и других сферах деятельности - навыками организации метрологического обеспечения технологических процессов. - навыками разработки новых технологических процессов в ходе подготовки производства при запуске в производство продукции Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Организация практики 2. Производственный (экспериментальный, исследовательский) этап 3. Обработка и анализ полученной информации	
Б2.Б.03(П)	ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ - КОНСТРУКТОРСКАЯ ПРАКТИКА Цель изучения дисциплины: общее ознакомление студентов со структурой предприятия; ознакомление с технологическими процессами и оборудованием основных и вспомогательных цехов; ознакомление с методами контроля технологических параметров и качества продукции; ознакомление с основными планово-экономическими показателями предприятия; сбор материалов для курсовых проектов и работ. Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных студентами при изучении дисциплин: Проектирование оборудования цехов сталеплавильного производства, Проектирование оборудования аглодоменного производства, Проектирование оборудования прокатного и волочильного производства, Проектирование металлургических подъемно-транспортных машин. Знания, умения и владения студентов, полученные при прохождении практики будут необходимы при написании государственного экзамена и защите ВКР. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных, профессиональных и профессионально-специализированных компетенций: ОК-3 способность к саморазвитию, самореализации, ис-	216 часов (6 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	пользование творческого потенциала ПК-3 способность участвовать в работах по доводке и освоению машин, электроприборов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции ПК-7 способностью выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, различных комплексов, оборудования и производственных объектов, технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции ПК-8 способностью обеспечивать защиту и оценку стоимости проектируемых объектов интеллектуальной деятельности ПК-13 способностью подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов ПК-15 способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования ПК-17 способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам ПСК-3.2 способностью демонстрировать знания конструктивных особенностей разрабатываемых и используемых в технологических комплексах для металлургического производства технических средств ПСК-3.3 способность выполнять работы по проектированию технологических комплексов для металлургического производства; ПСК-3.6 способность выбирать необходимые технические данные для обоснованного принятия решений по проектированию технологических комплексов для металлургического производства; ПСК-3.7 способностью выполнять технико-экономический анализ целесообразности выполнения проектных работ по созданию технологических комплексов для ме-	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	таллургического производства В результате изучения дисциплины студент должен: Знать: - основные понятия и определения - устройство машин, гидроприводов и гидропневмоавтоматики - устройство основных технологических комплексов и оборудования - основные этапы проектирования - устройство и организацию металлургических цехов - виды работ по проектированию технологических комплексов для металлургического производства - основные определения и понятия в области проектирования металлургических машин - устройство проектируемого объекта - основные необходимые технические данные для проектирования технологического комплекса - как разработать задание и технико-экономическое обоснование для проектирования комплекса - конструктивное устройство и организацию технологических комплексов - виды работ по проектированию технологических комплексов для металлургического производства - что такое технико-экономический анализ - устройство и организацию металлургических цехов - виды работ по проектированию технологических комплексов для металлургического производства - характеристики и механизмы процессов саморазвития и самореализации личности - использование типовых методов контроля качества выпускаемой продукции - основные принципы разработки технологических процессов в ходе подготовки производства продукции - основные положения и понятия в области защиты объектов интеллектуальной собственности, а так же определения их стоимостной составляющей на рынке инноваций. - методы разработки методические и нормативные материалы, а также предложения и мероприятия по осуществлению разработанных проектов и программ; принципы правильного оформления результатов научных исследований - процедуру проведения контроля качества изделий в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования. - процедуру проверки соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам с целью обеспечения качества продукции.	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Уметь: - анализировать исходные информационные данные для проектирования изделий машиностроения и технологий их изготовления; - разбираться в устройстве гидроприводов и гидропневмоавтоматике - проводить контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам - разработать задание и технико-экономическое обоснование для проектирования комплекса - разработать и выполнить необходимые чертежи для проектирования - выполнить проект технологического комплекса - самостоятельно подбирать требуемую информацию - приобретать и расширять знания в области применения металлургических машин - разбираться в технической документации, выполнять патентный поиск - описать основные этапы проектирования - разработать и выполнить необходимые чертежи для проектирования - демонстрировать знания конструктивных особенностей разрабатываемых и используемых в технологических комплексах для металлургического производства технических средств - разработать технико-экономическое обоснование для проектирования комплекса - выполнить технико-экономический анализ проектных работ - выполнять технико-экономический анализ целесообразности выполнения проектных работ по созданию технологических комплексов для металлургического производства - реализовывать личностные способности, творческий потенциал в различных видах деятельности и социальных общностях - реализовывать личностные способности, творческий потенциал в различных видах деятельности и социальных общностях - самостоятельно принимать решения по применению правовых норм и правил защиты права субъектов и объектов интеллектуальной собственности, применять организационно-правовые механизмы защиты интеллектуальной собственности; - разрабатывать методические и нормативные материалы, а также предложения и мероприятия по осуществлению разработанных проектов и программ на основе экономических расчетов - использовать средства контроля качества, принимая участие в работах по расчету и проектированию машин, электропри-	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	водов, гидроприводов, средств гидро- и пневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов. - разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, обеспечивающие требуемое качество производства. Владеть: - стандартными методами расчета при проектировании узлов и деталей - основными технологиями производства металлургического предприятия - основными знаниями по проектированию металлургического оборудования - основными терминами и определениями - навыками чтения чертежей и проектно-конструкторской документации - навыками выполнения работы по проектированию технологических комплексов для металлургического производства - навыками в проектировании технологических комплексов - навыками самостоятельно принимать решения по проектированию технологических комплексов - навыками выбирать необходимые технические данные для обоснованного принятия решений по проектированию технологических комплексов для металлургического производства - основными терминами и определениями - навыками чтения чертежей и проектно-конструкторской документации - навыками выполнения работы по проектированию технологических комплексов для металлургического производства - основными терминами и определениями при выполнении технико-экономического анализа - данными и оперировать терминами при выполнении технико-экономического задания - навыками выполнения работы по проектированию технологических комплексов для металлургического производства - приемами саморазвития и самореализации в профессиональной и других сферах деятельности - навыками организации метрологического обеспечения технологических процессов. - навыками разработки новых технологических процессов в ходе подготовки производства при запуске в производство продукции. - знаниями, умениями, позволяющими обеспечивать защиту и оценку стоимости объектов интеллектуальной деятельности в процессе обучения и дальнейшей своей профессиональной деятельности. - навыками оформления документации с учетом требований ЕСКД; - способностью оформлять результаты исследований	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	- средствами контроля качества оборудования и производственных объектов, деталей и узлов машиностроительных конструкций. - методами контроля качества, соответствующими технической документации. Дисциплина включает в себя следующие разделы 1. Организация практики 2. Производственный (экспериментальный, исследовательский) этап 3. Обработка и анализ полученной информации	
Б2.Б.04(П)	ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ - ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА Цель изучения дисциплины: изучение конструктивных элементов основного и вспомогательного оборудования, системы технической эксплуатации и ремонта оборудования, структуры и функций службы главного механика; изучение вопросов организации и планирования производства, форм и методов реализации продукции и услуг; ознакомление с документами системы управления качеством продукции, ее реализацией и сертификацией; ознакомление с задачами и деятельностью служб охраны труда и защиты окружающей среды. Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных студентами при изучении дисциплин: Проектирование оборудования цехов сталеплавильного производства, Проектирование оборудования аглодоменного производства, Проектирование оборудования прокатного и волочильного производства, Проектирование металлургических подъемно-транспортных машин, Производственная - конструкторская практика. Знания, умения и владения студентов, полученные при прохождении производственной практики будут необходимы при написании государственного экзамена и защите ВКР. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных, профессиональных и профессионально-специализированных компетенций: ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию ПК-1 способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий ПК-3- Способность участвовать в работах по доводке и освоению машин, электроприборов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, техноло-	756 часов (21 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	гических процессов в ходе подготовки производства новой продукции; ПК-4 способностью проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции ПК-5 способностью выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения ПК-6 способностью составлять техническую документацию и подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии ПК-7 способностью выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, различных комплексов, оборудования и производственных объектов, технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции ПК-8 способностью обеспечивать защиту и оценку стоимости проектируемых объектов интеллектуальной деятельности ПК-9 способностью подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов ПК-12 способностью обеспечивать моделирование машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов ПК-13 способностью подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов ПК-14 способностью применять стандартные методы расчета при проектировании машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов машиностроения ПК-16 способностью подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, сис-	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	тем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения ПК-17 способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам ПСК-3.1 способностью демонстрировать знания принципов и особенностей создания технологических комплексов для металлургического производства и их основных технических характеристик ПСК-3.2 способностью демонстрировать знания конструктивных особенностей разрабатываемых и используемых в технологических комплексах для металлургического производства технических средств ПСК-3.3 способностью выполнять работы по проектированию технологических комплексов для металлургического производства ПСК-3.4 способностью обеспечивать информационное обслуживание технологических комплексов для металлургического производства ПСК-3.5 способностью обеспечивать управление и организации производства с применением технологических комплексов для металлургического производства ПСК-3.6 способностью выбирать необходимые технические данные для обоснованного принятия решений по проектированию технологических комплексов для металлургического производства; ПСК-3.7 способностью выполнять технико-экономический анализ целесообразности выполнения проектных работ по созданию технологических комплексов для металлургического производства; В результате изучения дисциплины студент должен: Знать: - основные понятия и определения - устройство машин, гидроприводов и гидропневмоавтоматики - устройство основных технологических комплексов и оборудования - основные этапы проектирования - устройство и организацию металлургических цехов - виды работ по проектированию технологических комплексов	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	сов для металлургического производства - основные определения и понятия в области проектирования металлургических машин - устройство проектируемого объекта - основные необходимые технические данные для проектирования технологического комплекса - как разработать задание и технико-экономическое обоснование для проектирования комплекса - конструктивное устройство и организацию технологических комплексов - виды работ по проектированию технологических комплексов для металлургического производства - что такое технико-экономический анализ - устройство и организацию металлургических цехов - виды работ по проектированию технологических комплексов для металлургического производства - содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности. - использование типовых методов контроля качества выпускаемой продукции - основные принципы разработки технологических процессов в ходе подготовки производства продукции - основные положения и понятия в области защиты объектов интеллектуальной собственности, а так же определения их стоимостной составляющей на рынке инноваций. - методы разработки методические и нормативные материалы, а также предложения и мероприятия по осуществлению разработанных проектов и программ; принципы правильного оформления результатов научных исследований - способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления - процедуру проверки соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам с целью обеспечения качества продукции. - особенности монтажа технологического оборудования - основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов - подготовку документации для создания системы менеджмента качества на предприятии - методы разработки методические и нормативные материалы, а также предложения и мероприятия по осуществлению разработанных проектов и программ; - принципы правильного оформления результатов научных исследований - состав металлургического и гидравлического оборудования - основные методы расчета и конструирования металлургиче-	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	ских машин - методы сбора и обработки информации о техническом состоянии металлургических машин и оборудования сталеплавленного производства - установление закономерностей расчета и положений конструирования металлургических машин и оборудования производства - основные методики, необходимые для определения эксплуатационных свойств оборудования; -САПР; - тенденции развития оборудования и средств автоматизации металлургического и гидравлического производства. - основные определения, используемые в металлургическом производстве - основные принципы создания технологических комплексов. - основные принципы и особенности создания технологических комплексов - основные виды информационного обслуживания, стратегию предприятия Уметь: - анализировать исходные информационные данные для проектирования изделий машиностроения и технологий их изготовления; - разбираться в устройстве гидроприводов и гидропневмоавтоматике - проводить контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам - разработать задание и технико-экономическое обоснование для проектирования комплекса - разработать и выполнить необходимые чертежи для проектирования - выполнить проект технологического комплекса - самостоятельно подбирать требуемую информацию - приобретать и расширять знания в области применения металлургических машин - разбираться в технической документации, выполнять патентный поиск - описать основные этапы проектирования - разработать и выполнить необходимые чертежи для проектирования - демонстрировать знания конструктивных особенностей разрабатываемых и используемых в технологических комплексах для металлургического производства технических средств - разработать технико-экономическое обоснование для проектирования комплекса - выполнить технико-экономический анализ проектных работ - выполнять технико-экономический анализ целесообразности	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	выполнения проектных работ по созданию технологических комплексов для металлургического производства - планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности. - выполнять работы по контролю качества, стандартизации, технической подготовке к сертификации машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидро- и пневмоавтоматики, различных комплексов, оборудования и производственных объектов, технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов. - разрабатывать технологические процессы в ходе подготовки производства продукции. - самостоятельно принимать решения по применению правовых норм и правил защиты права субъектов и объектов интеллектуальной собственности, применять организационно-правовые механизмы защиты интеллектуальной собственности; - разрабатывать методические и нормативные материалы, а также предложения и мероприятия по осуществлению разработанных проектов и программ на основе экономических расчетов - оценить технологичность изделия, его составных частей и отдельных деталей; проконтролировать соблюдение требований технологичности при изготовлении изделий. - разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, обеспечивающие требуемое качество производства - проверить качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции - применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения - составлять техническую документацию контроля и готовить отчетность по установленным формам - воспринимать, обрабатывать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию, передовой отечественный и зарубежный опыт в области техники и технологий машиностроительного производства. - разрабатывать методические и нормативные материалы, а также предложения и мероприятия по осуществлению разработанных проектов и программ на основе экономических расчетов - обеспечивать прогрессивную эксплуатацию оборудования и других средств технологического оснащения производства изделий машиностроения, осваивать и совершенствовать тех-	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	нологические процессы изготовления новых изделий, обеспечивать их технологичность. - ставить и решать задачи инженерного анализа с использованием базовых и специальных знаний, современных аналитических методов и моделей - разрабатывать эскизные проекты на новое сварочное оборудование и оснастку; - подготовить обзоры, отзывы, заключения в области металлургического производства - разбираться в основных технических характеристиках металлургического производства; - применять основные принципы и особенности создания технологических комплексов. - работать с технической документацией, для информационного обслуживания технологических комплексов Владеть: - стандартными методами расчета при проектировании узлов и деталей - основными технологиями производства металлургического предприятия - основными знаниями по проектированию металлургического оборудования - основными терминами и определениями - навыками чтения чертежей и проектно-конструкторской документации - навыками выполнения работы по проектированию технологических комплексов для металлургического производства - Навыками в проектировании технологических комплексов - Навыками самостоятельно принимать решения по проектированию технологических комплексов - навыками выбирать необходимые технические данные для обоснованного принятия решений по проектированию технологических комплексов для металлургического производства - основными терминами и определениями - навыками чтения чертежей и проектно-конструкторской документации - навыками выполнения работы по проектированию технологических комплексов для металлургического производства - основными терминами и определениями при выполнении технико-экономического анализа - данными и оперировать терминами при выполнении технико-экономического задания - навыками выполнения работы по проектированию технологических комплексов для металлургического производства - приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности - навыками организации метрологического обеспечения тех-	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	нологических процессов. - навыками разработки новых технологических процессов в ходе подготовки производства при запуске в производство продукции. - знаниями, умениями, позволяющими обеспечивать защиту и оценку стоимости объектов интеллектуальной деятельности в процессе обучения и дальнейшей своей профессиональной деятельности. - навыками оформления документации с учетом требований ЕСКД; - способностью оформлять результаты исследований - методами расчета технологичности при изготовлении отдельной детали и сборочной единицы; методами расчета технологичности при изготовлении - методами контроля качества, соответствующими технической документации. - навыками проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции - навыками выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения - навыками создания системы менеджмента качества на предприятии - навыками оформления документации с учетом требований ЕСКД; - способностью оформлять результаты исследований - способностью планировать и проводить аналитические и экспериментальные исследования в области машиностроения с использованием новейших достижений науки и техники. - профессиональным языком методологии расчета металлургических машин; - обработки экспериментальных данных металлургических машин и оборудования; - способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды. - приемами разработки технической документации; - основными принципами управления и организации металлургического производства; - основными принципами управления и организации металлургического производства Дисциплина включает в себя следующие разделы 1. Организация практики 2. Производственный (экспериментальный, иссле-	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	довательский) этап 3. Обработка и анализ полученной информации	
БЗ	Государственная итоговая аттестация	
БЗ.Б.01 БЗ.Б.02	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися образовательных программ соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта. Инженер по специальности 15.05.01 Проектирование технологических машин и комплексов должен быть подготовлен к решению профессиональных задач в соответствии со специализацией образовательной программы Проектирование металлургических машин и комплексов видам профессиональной деятельности: – Производственно-технологическая – Организационно-управленческая – Научно-исследовательская – Проектно-конструкторская В соответствии с видами и задачами профессиональной деятельности выпускник на государственной итоговой аттестации должен показать соответствующий уровень освоения следующих компетенций: – (ОК-1) способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу – (ОК-2) готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения; – (ОК-3) готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала; – (ОК-4) способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности; – (ОК-5) способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов профессиональной деятельности в различных сферах – (ОК-6) способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимо-	108 часов (3ЗЕТ) 216 часов (6 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	действия; – (ОК-7) способностью к самоорганизации и самообразованию; – (ОК-8) способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности; – (ОК-9) способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; – (ОК-10) способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций – (ОПК-1) способностью ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, самостоятельно вести поиск работы на рынке труда; – (ОПК-2) владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией; – (ОПК-3) 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-4) готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; – (ПСК-1) способностью демонстрировать знания принципов и особенностей создания технологических комплексов для металлургического производства и их основных технических характеристик; – (ПСК-2) способностью демонстрировать знания конструктивных особенностей разрабатываемых и используемых в технологических комплексах для металлургического производства технических средств; – (ПСК-3) способностью выполнять работы по проектированию технологических комплексов для металлургического производства; – (ПСК-4) способностью обеспечивать информационное обслуживание технологических комплексов для ме-	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	таллургического производства; – (ПСК-5) способностью обеспечивать управление и организации производства с применением технологических комплексов для металлургического производства; – (ПСК-6) способностью выбирать необходимые технические данные для обоснованного принятия решений по проектированию технологических комплексов для металлургического производства – (ПСК-7) способностью выполнять технико-экономический анализ целесообразности выполнения проектных работ по созданию технологических комплексов для металлургического производства; – (ПК-1) способностью проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий; – (ПК-2) способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; – (ПК-3) способностью подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения; – (ПК-4) способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования;	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	– (ПК-5) способностью применять стандартные методы расчета при проектировании машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов машиностроения; – (ПК-6) способностью подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов; – (ПК-7) способностью обеспечивать моделирование машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов; – (ПК-8) способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующей специализации; – (ПК-9) способностью подготавливать заявки на изобретения, составлять отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения; – (ПК-10) способностью подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов; – (ПК-11) способностью обеспечивать защиту и оценку стоимости проектируемых объектов интеллектуальной деятельности; – (ПК-12) способностью выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, различных комплексов, оборудования и производственных объектов, технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции;	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	– (ПК-13) способностью составлять техническую документацию и подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии; – (ПК-14) способностью выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения; – (ПК-15) способностью проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции; – (ПК-16) способностью участвовать в работах по доводке и освоению машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции; – (ПК-17) способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, осваивать вводимое оборудование; – (ПК-18) способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий. Государственный экзамен проводится на открытых заседаниях государственной экзаменационной комиссии в специально подготовленных аудиториях, выведенных на время экзамена из расписания. Присутствие на государственном экзамене посторонних лиц допускается только с разрешения председателя ГЭК. Обучающимся и лицам, привлекаемым к государственной итоговой аттестации, во время ее проведения запрещается иметь при себе и использовать средства оперативной и мобильной связи. Государственный экзамен проводится в два этапа: – на первом этапе проверяется сформированность общекультурных компетенций; – на втором этапе проверяется сформированность общепрофессиональных и профессиональных компетенций	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	в соответствии с учебным планом. Подготовка к сдаче и сдача первого этапа государственного экзамена Первый этап государственного экзамена проводится в форме компьютерного тестирования. Тест содержит вопросы и задания по проверке общекультурных компетенций соответствующего направления подготовки/ специальности. В заданиях используются следующие типы вопросов: – выбор одного правильного ответа из заданного списка; – восстановление соответствия. Для подготовки к экзамену на образовательном портале за три недели до начала испытаний в блоке «Ваши курсы» становится доступным электронный курс «Демо-версия. Государственный экзамен (тестирование)». Доступ к демо-версии осуществляется по логину и паролю, которые используются обучающимися для организации доступа к информационным ресурсам и сервисам университета. Первый этап государственного экзамена проводится в компьютерном классе в соответствии с утвержденным расписанием государственных аттестационных испытаний. Блок заданий первого этапа государственного экзамена включает 13 тестовых вопросов. Продолжительность экзамена составляет 30 минут. Подготовка к сдаче и сдача второго этапа государственного экзамена Ко второму этапу государственного экзамена допускается обучающийся, получивший оценку «зачтено» на первом этапе. Второй этап государственного экзамена проводится в письменной форме. Второй этап государственного экзамена включает 3 теоретических вопроса. Продолжительность экзамена составляет 4 часа. Во время второго этапа государственного экзамена студент может пользоваться учебными программами, макетами, схемами, картами и другими наглядными пособиями.	
ФТД	ФАКУЛЬТАТИВЫ	
ФТД.В.01	ОСНОВЫ РАБОТЫ В Autodesk Fusion 360 Цель изучения дисциплины: Целью преподавания дисциплины является: -овладение достаточным уровнем общепрофессиональных и	36 часов (1 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 15.03.02 Техно-логические машины и оборудование; - овладение современными методами моделирования на базе программного пакета Autodesk Fusion 360. В результате освоения дисциплины (модуля) «Основы работы в Autodesk Fusion 360» обучающийся должен обладать следующими компетенциями: ПК-12 способностью обеспечивать моделирование машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов. Знать: - возможности Fusion 360 для обеспечения инжиниринга металлургического оборудования Уметь: - использовать Fusion 360 для задач металлургического производства Владеть: - навыками моделирования, конструирования, проведения расчетов, визуализации оборудования, составления программ для станков с ЧПУ во Fusion 360	
ФТД.В.02	ОСНОВЫ РАБОТЫ В BLENDER Моделирование в машиностроении Цель изучения дисциплины: овладение достаточным уровнем общепрофессиональных и профессиональных компетенций; - овладение современными методами моделирования на базе программного пакета Blender. Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, сформированные в результате изучения дисциплин: инженерная графика, техническая механика, материаловедение, метрология, стандартизация детали машин. Знания, полученные при изучении данной дисциплины, будут необходимы для изучения дисциплин/практик. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие профессиональной компетенции: ПК-12 способностью обеспечивать моделирование машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом ре-	72 часов (2 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	зультатов В результате изучения дисциплины студент должен: Знать: - принципы работы программного продукта Blender для задач моделирования Уметь: - моделировать процессы и оборудование. Владеть: - навыками создания моделей технологического оборудования Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Основы моделирования 2. Основы визуализации и анимации	
ФТД.В.03	ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО Цель изучения дисциплины: 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 проектами. В процессе преподавания и самостоятельного изучения обучающимися дисциплины «Технологическое предпринимательство» должны быть достигнуты следующие учебные задачи: - ознакомление обучающихся с основными понятиями и категориями коммерциализации инновационных технологий; - формирование у обучающихся базового комплекса знаний, практических умений и навыков в области описания инновационных технологий и их представления потенциальным инвесторам; - развитие у обучающихся практических умений и навыков квалифицированного использования основных методов аналитического инструментария для продвижения сложных наукоемких технологий. Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, сформированные в результате изучения дисциплин: «Экономика».. Знания, полученные при изучении данной дисциплины, будут необходимы для изучении дисциплин/практик. «Экономика и управление машиностроительным производством». Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных компетенции: ОК-5 способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов профессиональной деятельности в различных сферах ОК-7 способностью к самоорганизации и самообра-	108 часов (3 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	зованию ОК-8 способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности В результате изучения дисциплины студент должен: Знать: - понятийно-категориальный аппарат технологического предпринимательства, специфику и возможности его эффективного использования в различных сферах профессиональной деятельности; - показатели оценки экономической эффективности результатов профессиональной деятельности в различных сферах - содержание процесса формирования целей личностного и профессионального развития, способы его реализации при решении задач в сфере коммерциализации сложных технологий, организации процесса технологического предпринимательства и управления инновационными проектами; - формы и возможные ограничения самоорганизации, самообразования и самопрезентации; - действующие нормативные документы и методические материалы, регулирующие процессы коммерциализации сложных технологий, технологического предпринимательства и управления инновационными проектами. Уметь: - оперировать понятийно-категориальным аппаратом технологического предпринимательства; - определять специфику и возможности использования понятийно- категориального аппарата технологического предпринимательства в различных сферах профессиональной деятельности; - уметь оценивать экономическую эффективность результатов профессиональной деятельности в различных сферах; - формулировать и реализовывать цели личностного, профессионального развития при решении задач в сфере коммерциализации сложных технологий, организации процесса технологического предпринимательства и управления инновационными проектами с учётом индивидуально-личностных особенностей, возможностей и ограничений самоорганизации, самообразования и самопрезентации; - идентифицировать корректные нормативные документы и методические материалы, регулирующие процессы коммерциализации сложных технологий, технологического предпринимательства и управления инновационными проектами, применять их. Владеть: - профессиональным языком предметной области знания;	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	- навыками выявления специфики и возможностей использования понятийно-категориального аппарата технологического предпринимательства в различных сферах профессиональной деятельности; - методикой оценки экономической эффективности результатов профессиональной деятельности в различных сферах . - приемами и технологиями постановки целей личностного, профессионального развития и их реализации, критической оценки результатов самоорганизации, самообразования и самопрезентации при решении задач в сфере коммерциализации сложных технологий, организации процесса технологического предпринимательства и управления инновационными проектами; - навыками идентификации и применения корректных нормативных документов и методических материалов, регулирующих процессы коммерциализации сложных технологий, технологического предпринимательства и управления инновационными проектами Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Введение в технологическое предпринимательство. 1.1 Сущность и свойства инноваций. Модели инновационного процесса. Роль предпринимателя в инновационном процессе. Классификация инноваций. 1.2 Формирование и развитие команды. 1.3 Бизнес-идея, бизнес-модель, бизнес-план. 1.4 Маркетинг. Оценка рынка. 2. Технологическое предпринимательство. 2.1 Разработка продукта. Product Development. Методы разработки продукта. Оценка технологий. 2.2 Выведение продукта на рынок. Customer Development. 2.3 Нематериальные активы. Охрана интеллектуальной собственности. 2.4 Трансфер технологий и лицензирование. 2.5 Создание и развитие стартапа. 2.6 Коммерческий НИОКР. 3. Финансирование и оценка экономической эффективности проекта. 3.1 Инструменты привлечения финансирования. 3.2 Оценка инвестиционной привлекательности проекта. 3.3 Риски проекта. 3.4 Презентация предпринимательского проекта. 3.5 Инновационная экосистема. Государственная инновационная политика.	