

**АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ
15.05.01 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН И КОМПЛЕКСОВ
НАПРАВЛЕННОСТЬ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) ПРОГРАММЫ - ПРОЕКТИРОВАНИЕ
МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ МАШИН И КОМПЛЕКСОВ**

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
Б1	Дисциплины (модули)	
Б1.Б	Базовая часть	
Б1.Б.1	<p align="center">ИСТОРИЯ</p> <p>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.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате изучения предметов «История России», «Всеобщая история» и «Обществознание» (школьные курсы).</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при изучении дисциплин «Политология и социология», «Философия», «Культурология».</p> <p>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</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • - Основные события исторического процесса в хронологической последовательности; • -Основные исторические термины и понятия; • -Причинно-следственные связи исторических явлений; • - Осознавать место истории России во всемирно-историческом процессе <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Применять понятийно-категориальный аппарат при изложении основных фактов и явлений истории; • Различать в исторической информации факты и мнe- 	144 часов (4 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ния, исторические описания и исторические объяснения;</p> <ul style="list-style-type: none"> • всесторонне объективно оценивать и обобщать исторические факты и события. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками различать в исторической информации Навыками воспроизведения основных исторических событий в хронологической последовательности • Навыками анализировать исторические события и явления, исторические источники • Навыками ведения дискуссии и полемики в отстаивании своей гражданской позиции <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. История в системе социально-гуманитарных наук. Основы методологии исторической науки. 2. Древнейшая стадия истории человечества 3. Средневековье как стадия исторического процесса. 4. Россия и мир в XVI-XVIII вв. 5. Россия и мир в XIX веке.. 6. Россия и мир в конце XIX- начале XX вв. 7. Россия и мир между двумя мировыми войнам. Вторая мировая война.. 8. Россия и мир во второй половине XX века 9. Мир на рубеже XX-XXI вв. .: пути развития современной цивилизации, интеграционные процессы, международные отношения 	
Б1.Б.2	<p style="text-align: center;">ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК</p> <p>Цель изучения дисциплины: повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования (средняя школа), и овладение студентами необходимым и достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате изучения иностранного языка на предыдущем этапе образования.</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при изучении дисциплины «Иностранный язык в профессиональной деятельности».</p>	252 ЧАСОВ (7 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных компетенций: ОК-6 – способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • базовые лексические единицы на иностранном языке; • - базовые грамматические конструкции, характерные для устной и письменной речи • правила словообразования • - общекультурную и общенаучную лексику на иностранном языке; • - особенности и приёмы перевода и употребления различных грамматических конструкций в текстах; • функциональные особенности частей речи и правила словообразования; • - общекультурную и общенаучную иноязычную лексику на продвинутом уровне; • - особенности разных функциональных стилей (публицистический, научно-популярный); • - особенности и приёмы перевода и употребления грамматических конструкций, характерных для разных жанровых стилей; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • - читать адаптированную литературу на иностранном языке; • - делать краткие сообщения и презентации на иностранном языке • читать и интерпретировать общее содержание текстов адаптированной и несложной оригинальной литературы на иностранном языке; • - оформлять извлеченную из иностранных источников информацию в виде письменного литературного перевода; • - делать сообщения и презентации на иностранном языке • анализировать и интерпретировать информацию, извлеченную из аутентичных текстовых источников на иностранном языке; • - читать и понимать иноязычные тексты без словаря с опорой на лингвистическую догадку; • - делать развернутые сообщения и презентации на иностранном языке на заданную тему; 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● лексическим минимумом на иностранном языке по изученным темам; ● - навыками чтения иноязычных текстов с целью извлечения общей информации; ● - базовыми навыками устной и письменной речи ● расширенным лексическим запасом на иностранном языке по изученным темам; ● - навыками изучающего чтения на иностранном языке; ● - навыками устной и письменной речи на иностранном языке для эффективного общения; ● - навыками понимания иноязычной речи на слух ● навыками сопоставления и анализа лексических единиц родного и изучаемого языков; ● - основными видами чтения (изучающее, поисковое и просмотровое); ● навыками устной и письменной речи на иностранном языке, позволяющими свободно общаться в иноязычной среде. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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.3	<p style="text-align: center;">ФИЛОСОФИЯ</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – сформировать представление о специфике философии как способе познания и духовного освоения мира; – сформировать целостное представление о процессах и явлениях, происходящих в неживой и живой природе и общественной жизни; – привить навыки работы с оригинальными и адаптированными философскими текстами; – сформировать представление о научных, философских и религиозных картинах мироздания, сущности, назначении и смысле жизни человека; – сформировать представление о многообразии форм человеческого знания, соотношении истины и заблуждения, знания и веры, рационального и иррационального в человеческой жизнедеятельности, особенностях функционирования знания в современном обществе; – сформировать представление о ценностных основаниях че- 	144 часов (4 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ловеческой деятельности; - определить основания активной жизненной позиции, ввести в круг философских проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин «История». При освоении дисциплины «Философия» студенты должны опираться на знания основ социально-исторического анализа, уметь оперировать общекультурными категориями, проследить динамику социально-политического развития.</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы для усвоения последующих дисциплин, где требуются: навыки аналитического мышления; знание и понимание законов развития социально значимых проблем и процессов природы. Освоение дисциплины «Философия» позволяет усвоить мировоззренческие основания профессиональной деятельности, грамотно подготовиться к учебной практике, к итоговой государственной аттестации и продолжению образования по магистерским программам.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных и профессиональной компетенций: ОК-4 способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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; • знать основные направления и проблематику современной философии. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • раскрыть смысл выдвигаемых идей. Представить рассматриваемые философские проблемы в развитии; • уметь провести сравнение различных философских концепций по конкретной проблеме; • уметь отметить практическую ценность определенных философских положений и выявить основания на которых строится философская концепция или система. <p>Владеть навыками:</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> • навыками работы с философскими источниками и критической литературой • приемами поиска, систематизации и свободного изложения философского материала и методами сравнения философских идей, концепций и эпох • владеть навыками выражения и обоснования собственной позиции относительно современных социо- гуманитарных проблем и конкретных философских позиций <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <p>Раздел 1. Философия, ее место в культуре Раздел 2. Исторические типы философии Раздел 3. Онтологические основания мира и атрибутивные свойства субстанции Раздел 4. Проблема идеального. Сознание как форма психического отражения Раздел 5. Проблема познания в философии. Концепции истины. Раздел 6. Особенности человеческого бытия Раздел 7. Общество как развивающаяся система. Культура и цивилизация</p>	
Б1.Б.4	<p style="text-align: center;">ЭКОНОМИКА</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <p>формирование у студентов основ экономического мышления, необходимого и достаточного уровня профессиональных компетенций для решения теоретических и практических задач в области экономики на уровне хозяйствующего субъекта, необходимых в профессиональной деятельности.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения изучения дисциплин и дисциплин «Математика», «История».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы для написания выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных и профессиональной компетенций:</p> <p>ОК-5 способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов профессиональной деятельности в различных сферах;</p> <p>ОПК-1 способностью ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом осо-</p>	108 часов (3 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>бенностей рыночной экономики, самостоятельно вести поиск работы на рынке труда.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основные экономические показатели финансово-хозяйственной деятельности предприятия, их роль и значение, методику расчета; • основные понятия экономической теории, экономические законы, определяющие сущность рыночной экономики • экономические законы, определяющие рыночную экономику; особенности экономической теории и рынка труда в ней <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • определять экономические показатели финансово-хозяйственной деятельности предприятия и анализировать во взаимосвязи экономические явления, процессы, выявлять проблемы экономического характера • 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 <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • методикой расчета и оценки основных экономических показателей эффективности результатов профессиональной деятельности • способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; • навыками обобщения результатов. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основы рыночной экономики 2. Экономика хозяйствующего субъекта 	
Б1.Б.5	<p style="text-align: center;">ПРАВОВЕДЕНИЕ</p> <p>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.</p>	144 часов (4 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения изучения дисциплины «История»</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы для итоговой государственной аттестации.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных компетенции:</p> <p>ОК-8- Способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать</p> <ul style="list-style-type: none"> • основополагающие правовые понятия, • основные источники права, принципы применения юридической ответственности; <p>уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> • ориентироваться в системе законодательства, • определять соотношение юридического содержания норм с реальными событиями общественной жизни; • разрабатывать документы правового характера. <p>- владеть навыками</p> <ul style="list-style-type: none"> • Навыками анализа и разрешения юридических вопросов в различных сферах • совершения юридических действий в соответствии с законом • составления претензий, заявлений, жалоб по факту неисполнения или ненадлежащего исполнения прав. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Государство и право. Их роль в жизни общества.. 2. Основы частного права 3. Основы публичного права 4. Особенности правового регулирования будущей профессиональной деятельности. 	
Б1.Б.6	<p align="center">КУЛЬТУРОЛОГИЯ И МЕЖКУЛЬТУРНОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ</p> <p>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;</p> <p>– 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</p>	144 часов (4 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>своей личности и профессионального мастерства.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин «история», «иностранный язык».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при изучении дисциплин: «Философия», «Правоведение».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурными компетенциями:</p> <p>ОК-6: способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.</p> <p>ОПК-4: готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> • – суть ценностно-смысловых отношений в культуре общества • 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 <p>уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 по- 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>зиций сотрудничества, с учетом результатов анализа культурной информации;</p> <p>владеть навыками</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками коммуникаций в профессиональной сфере, критики и самокритики, терпимостью, работать в коллективе; • навыками культурного сотрудничества, ведения переговоров и разрешения конфликтов; • навыками толерантного восприятия социальных и культурных различий; • навыками критического восприятия культурно значимой информации; • – навыками социокультурного анализа современной действительности; • навыками социального взаимодействия, сотрудничества в позициях расовой, национальной, религиозной терпимости. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Культурология в системе научного знания и проблема межкультурного взаимодействия 2. Основные понятия культурологии 3. История культурологических учений 	
Б1.Б.7	<p style="text-align: center;">ТЕХНОЛОГИЯ КОМАНДООБРАЗОВАНИЯ И САМОРАЗВИТИЯ</p> <p>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.</p> <p>Задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	108 часов (3 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>обеспечения, создания команд с учетом специфики конкретных организаций;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 разработки на его основе авторских командообразующих техник и технологий. <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин «Культурология и межкультурное взаимодействие».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при для освоения научно-исследовательской работы и процесса взаимодействия с коллективом во время прохождения учебной и производственной практики.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных компетенций:</p> <p>ОК – 2: готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения;</p> <p>ОК – 3: готовностью к саморазвитию, самореализации, исполнению творческого потенциала;</p> <p>ОК-7: способностью к самоорганизации и самообразованию.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать</p> <ul style="list-style-type: none"> • принципы и алгоритм принятия решений в нестандартных ситуациях <p>уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> • работая в коллективе, учитывать социальные, находить организационно- управленческие решения в нестандартных ситуациях; • планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности. <p>владеть навыками</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> • технологиями организации процесса самообразования; • приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: Раздел 1. Теоретические основы командообразования Раздел 2. Внутриккомандные процессы и отношения Раздел 3. Саморазвитие членов команды</p>	
Б1.Б.8	<p align="center">БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование знаний и навыков, необходимых для создания безопасных условий деятельности и при прогнозировании и ликвидации последствий стихийных бедствий, аварий и катастроф.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных студентами при изучении дисциплин «Физика», «Химия», «Математика», «Информационные технологии».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при изучении дисциплины «Экология» и итоговой государственной аттестации.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных и профессиональных компетенций:</p> <p>ОК-10 – способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;</p> <p>ПК-2 – способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, осваивать вводимое оборудование.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать: механизм действия ОВПФ на организм человека</p> <ul style="list-style-type: none"> • основные правила БЖД; методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выполняемой работы • основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий • основные определения и понятия БЖД • основные методы исследований, используемых в БЖД и охране труда • основные нормы и правила техники безопасности 	144 часов (4 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Уметь: подбирать средства индивидуальной защиты работников</p> <ul style="list-style-type: none"> • контролировать выполнение требований по охране труда и технике безопасности в конкретной сфере деятельности • распознавать эффективные способы защиты человека от неэффективных • выделять основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации; выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности • приобретать знания в области идентификации опасностей среды обитания человека, риска их реализации; выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности; • 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; <p>Владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> • практическими навыками использования защитных мер; основными методами решения задач в условиях чрезвычайных ситуаций; • методами применения современных средств защиты от опасностей и основными мерами по ликвидации их последствий; • способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды; • основными методами решения задач в области защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; • способами демонстрации умения анализировать ситуацию в области защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; • способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов в области защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Теоретические основы безопасного и безвредного взаимодействия человека со средой обитания 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ol style="list-style-type: none"> 2. Формирование опасностей в производственной среде. Идентификация вредных и опасных факторов технических систем 3. Технические методы и средства повышения безопасности и экологичности производственных систем 4. Прогнозирование и ликвидация чрезвычайных ситуаций 5. Правовые и организационные основы безопасности жизнедеятельности. Управление безопасностью жизнедеятельности 	
Б1.Б.9	<p style="text-align: center;">ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ МАШИНО-СТРОИТЕЛЬНЫМ ПРОИЗВОДСТВОМ</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся следующих компетенций: способностью на научной основе организовать свой труд, самостоятельно оценить результаты своей деятельности, владением навыками самостоятельной работы в сфере профессиональной деятельности; демонстрацией понимания значимости своей будущей специальности, стремлением к ответственному отношению к своей трудовой деятельности; способностью к работе в качестве руководителя подразделения, лидера группы сотрудников, вести обучение и оказывать помощь сотрудникам; владением методикой структурной и параметрической оптимизации компоновочно-планировочных решений производственных подразделений завода, владением графическими пакетами для оформления проектной и рабочей документации; умением составлять техническую документацию и подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии; способностью выполнять технико-экономический анализ целесообразности выполнения проектных работ по созданию технологических комплексов для металлургического производства</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных студентами при изучении дисциплин: «Экономика», «Информационные технологии».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы для ИГА и выполнения выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общепрофессиональных и профессиональных компетенций:</p> <p>ОПК-1 - способностью ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, самостоятельно вести поиск работы на рынке труда</p> <p>ПК-8 - способностью обеспечивать защиту и оценку</p>	288 часов (8 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>стоимости проектируемых объектов интеллектуальной деятельности</p> <p>ПК-9 - способностью подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов</p> <p>ПК-13 - способностью подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов</p> <p>ПСК-3.7 - способностью выполнять технико-экономический анализ целесообразности выполнения проектных работ по созданию технологических комплексов для металлургического производства</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Основы экономической теории и основные правила организации труда • Понятия: спрос, предложение, инфляция, дефляция, рынок, а также основные правила организации труда, оценки результатов своей деятельности, а также знать основы организации труда с обеспечением безопасности жизнедеятельности; • Основные правила организации труда, оценки результатов своей деятельности; • Основные определения и понятия в области обоснования проектных решений; • Экономическое содержание и этапы обоснования проектных решений; • Экономическое содержание, этапы, алгоритмы расчетов обоснования проектных решений; • Научные основы экономических расчетов; • Теоретические и практические основы организации подготовки экономических обоснований проектных решений; • Теоретические, практические и научные основы экономической подготовки проектных решений; • Экономическое содержание, этапы, алгоритмы расчетов обоснования проектных решений в области узлов и агрегатов технологических средств и комплексов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Организовать свой труд и работу коллектива, а также осуществлять руководство над коллективом; • Приобретать знания в области технико-экономического обоснования проектных решений. • Применять экономические знания при выполнении технико-экономических расчетов; • Применять экономические знания при подготовке технико-экономического обоснования проектов; 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> • Подготавливать исходные данные для экономических расчетов; • Производить экономические расчеты; • Подготавливать и производить экономические расчеты организационно-технических решений; <p>Владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Математическим аппаратом и навыками его Навыками организации труда и осуществления руководства над коллективом ; • Навыками технических и экономических расчетов; • Навыками, необходимыми для обоснования проектных решений; • Навыками комплексного подхода при подготовке технико-экономического обоснования проектных решений, учитывающего технические, экономические и социальные последствия ; • Навыками проведения и организации научно-технических мероприятий. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Предприятие, как хозяйствующий субъект. Основные фонды предприятия. 2.оборотные фонды предприятия. 3. Себестоимость продукции. 4. Ценообразование. 5. Прибыль и рентабельность. 6. Внешнеэкономическая деятельность предприятия. 7. Жизненный цикл изделий. 8. Организация инновационной деятельности предприятия 9. Научно-исследовательская работа на предприятии. 10. Организация основного производства. 11. Организация вспомогательного производства. 12. Система качества, сертификации продукции. 13. Организация, нормирование труда и заработной платы на предприятии. 14. Планирование производственно-хозяйственной деятельности на предприятии. 15. Производственная мощность предприятия и ее резервы. 16. . Материально-техническое обеспечение на предприятии. 17. Социально-экономические основы менеджмента. 18. Стратегический менеджмент. 19. Маркетинг. Управление товародвижением. Реклама в системе маркетинга. 	
Б1.Б.10	МАТЕМАТИКА	612 часов (17

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Цель изучения дисциплины:</p> <p>формирование у обучающихся общекультурной компетенции, включающей ознакомление студентов с основными математическими 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.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате изучения школьного курса математики.</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, 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.).</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных компетенций:</p> <p>ОК-1 - способностью на научной основе организовать свой труд, самостоятельно оценить результаты своей деятельности, владением навыками самостоятельной работы в сфере профессиональной деятельности.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Знание основных определений и понятий математики на уровне воспроизведения и объяснения информации. • Знания основных методов исследований, для осуществления самостоятельного математического анализа и решения простых прикладных задач математики. • Высокий уровень знаний основных методов исследования математического анализа и моделирования, используемых в теоретических и экспериментальных исследованиях. • Высокий уровень знаний основных понятий математики и интеллектуальные навыки применения знаний для самостоятельного решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам, выходящим за рамки одной дисциплины, а также для самостоятельной оценки и вынесения критических суждений. <p>Уметь:</p>	ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> • Корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания. • Самостоятельно выделять знания каких понятий требуется для решения тех или иных задач, объяснять и строить типичные модели математических и междисциплинарных задач. • Обсуждать способы эффективного их решения. • навыки самостоятельного применения знаний математики в обучении - для решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам, выходящим за рамки одной дисциплины, а также для оценки и вынесения критических суждений (например, распознавать эффективн. решение от неэффективн.), для интегрирования имеющихся знаний и их накопления. <p>Владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> • владение способами на научной основе самостоятельно организовывать свой труд, совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды • Владение способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем самостоятельного использования возможностей информационной среды • Способность на научном уровне организовывать свою деятельность по использования методов математики к описанию, анализу, теоретическому и экспериментальному исследованию, моделированию и проектированию технологических машин и комплексов. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Элементы линейной алгебры 2. Векторная алгебра 3. Аналитическая геометрия 4. Введение в математический анализ: пределы функций 5. Дифференциальное исчисление функции одной переменной 6. Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных 7. Интегральное исчисление функций одной переменной 8. Интеграл по фигуре 9. Комплексные числа 10. Дифференциальные уравнения 11. Векторная функция скалярного аргумента 12. Векторный анализ и элементы теории поля 13. Ряды 14. Элементы гармонического анализа. Ряды Фурье 15. Численные методы 16. Теория вероятностей 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	17. Статистическое оценивание и проверка гипотез. Статистические методы обработки экспериментальных данных 18. Элементы функционального анализа 19. Элементы теории функций комплексного переменного	
Б1.Б.11	<p style="text-align: center;">ФИЗИКА</p> <p>Цель изучения дисциплины: получение студентами знания фундаментальных физических законов, теорий, методов классической и современной физики; ознакомление их с историей физики, ее развитием, основными направлениями и тенденциями, а также с современной научной аппаратурой и принципами ее использования.</p> <p>В задачи дисциплины входит формирование: современного научного мировоззрения; навыков владения основными приемами и методами решения прикладных проблем с использованием фундаментальных законов природы и современного математического аппарата; навыков проведения научных исследований.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, сформированных в результате получения среднего (полного) общего образования и, в первую очередь, изучения дисциплины «Физика», «Математика».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы в качестве методологической предпосылки для освоения всех естественнонаучных и профессиональных дисциплин.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных компетенций: ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основные законы физики в области механики, статистической физики и термодинамики, электричества и магнетизма, волновой и квантовой оптики, атомной и ядерной физики и физики твердого тела, следствия из этих законов и физическую сущность явлений и процессов, происходящих в природе; • специфический физико-математический аппарат, применяющийся для описания законов физики; • методы анализа и моделирования сложных физических процессов; • методы и подходы к теоретическому и экспериментальному исследованию, применяемые в физике и распространяющиеся на другие области знаний. <p>Уметь:</p>	540 часов (15 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> • применять физические законы и физико-математический аппарат для решения не только типовых, но и более сложных нестандартных задач в рамках физики и смежных дисциплин; • использовать сложные физические модели для описания реальных процессов, выбирать методы исследования, с помощью приборов измерять физические величины, производить обработку экспериментальных данных, проводить анализ полученных результатов. <p>Владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> • опытом решения физических задач повышенной сложности; • навыками работы с широким кругом физических приборов и оборудования; • методами проведения физических измерений, расчета величин, анализа полученных данных и навыками планирования исследовательского процесса. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Механика 2. Статистическая физика и термодинамика 3. Колебания и волны 4. Электричество 5. Электромагнетизм 6. Волновая оптика 7. Квантовая оптика 8. Физика атомов и молекул 9. Физика твердого тела 10. Элементарные частицы. Физика атомного ядра 11. Физическая картина мира 	
Б1.Б.12	<p style="text-align: center;">ХИМИЯ</p> <p>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.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, сформированных в результате получения среднего (полного) общего образования по дисциплинам «Химия», «Физика», «Математика».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при изучении дисциплин «Безопасность жизнедеятельности», «Экология», «Материаловедение».</p>	72 часов (2 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных и профессиональной компетенций:</p> <p>ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • - основные химические понятия, положения и законы; • методы химического и физико-химического анализа веществ и объектов окружающей среды; • современные направления развития научных теорий, методы теоретического и экспериментального исследования. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • решать расчетные задачи применительно к материалу программы; • решать расчетные задачи практического содержания; • прогнозировать возможность протекания самопроизвольных процессов в различных химических системах. <p>Владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> • - навыками применения основных химических законов в профессиональной деятельности; • - практическими навыками теоретического и экспериментального исследования в области химии; • методами исследования и способностью объяснять его результаты применительно к профессиональной деятельности. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Химическая термодинамика 2. Химическая кинетика. 3. Растворы 4. Дисперсные системы 5. Окислительно-восстановительные процессы 6. Электрохимические системы 7. Методы и средства химического исследования веществ и их превращений 8. Основные понятия химии органических соединений 	
Б1.Б.13	<p style="text-align: center;">ЭКОЛОГИЯ</p> <p>Цель 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, а также вос-</p>	144 часов (4 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>питание 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.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, сформированных в результате изучения дисциплин «Математика», «Информационные технологии», «Физика», «Химия» и «Безопасность жизнедеятельности».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при итоговой государственной аттестации.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных компетенций:</p> <p>ОК-1 - способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • - основные определения и понятия в области защиты окружающей среды от техногенных воздействий; проблемы экологии; • нормативные законы развития, единства и целостности биосферы, её структуру, законы развития и устойчивости биогеоценозов • принципы рационального природопользования и перспективы создания экологически безопасных технологий • мероприятия по обеспечению экологической безопасности технологических процессов <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • выделять основные методы защиты окружающей среды от техногенных воздействий; грамотно оценивать последствия своей профессиональной деятельности на разных уровнях организации экосистем. • приобретать знания в области разработки методов защиты окружающей среды от техногенных воздействий; применять методы рационального природопользования; • 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. <p>Владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основными методами решения задач в области защиты 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>окружающей среды от техногенных воздействий; практическими навыками по определению уровней воздействия антропогенных факторов на экосистемы</p> <ul style="list-style-type: none"> • способами демонстрации умения анализировать ситуацию в области защиты окружающей среды от техногенных воздействий; методами разработки способов реализации мероприятий по обеспечению экологической безопасности • 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. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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	<p style="text-align: center;">ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</p> <p>Цель изучения дисциплины: Целью дисциплины «Информационные технологии» является 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.</p> <p>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.</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при изучении дисциплин «Метрология, стандартизация, сертификация и основы взаимозаменяемости», «САПР», учебных и производственных практик.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общепрофессиональных компетенций:</p>	288 часов (8 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ОПК-2- владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией</p> <p>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.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • иметь базовые знания в области информатики и современных информационных технологий ; основные определения и понятия информации и информационной безопасности • основные определения и термины задач профессиональной деятельности; основы информационной и библиографической культуры • основные правила и методики использования компьютеризированных средств решения прикладных задач; законодательные и иные правовые акты РФ, регулирующие правовые отношения в сфере информационной безопасности • сущность и значение информации в развитии современного информационного общества • понятие и основные виды архитектуры ЭВМ; способы хранения информации • виды информационных ресурсов <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для самостоятельного приобретения новых знаний и умений с использованием современных образовательных и информационных технологий; Пользоваться сетевыми средствами для обмена данными, с использованием глобальной информационной сети Интернет; распознавать действие вредоносных программ; • анализировать и обобщать информацию для правильной постановки цели и нахождения способов ее достижения; Пользоваться сетевыми средствами для обмена данными, с использованием глобальной информационной сети Интернет и библиотечными фондами по профилю деятельности; • внедрять и использовать современные информационные технологии в процессе профессиональной деятельности; классифицировать угрозы информационной безопасности и средств обеспечения ИБ; 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> • обсуждать способы эффективного получения и хранения и переработки информации; • оценивать достоверность информации, сопоставляя различные источники; произвести сравнительный анализ возможностей доступных средств обработки информации; • самостоятельно приобретать знания в предметной области с использованием ИКТ; осуществлять выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • иметь понятие о средствах обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности; Представлением о возможности использования информационных технологий для решения профессиональных задач; техническими и программными средствами переработки информации при работе с ПК; • современными методами обработки , хранения и защиты информации; навыками самостоятельного применения методов и средств познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности; • технологиям разработки собственных алгоритмов решения прикладных задач; навыками оценки рациональности и оптимальности решения; способами назначения и оценки эффективности использования средств защиты информации; • навыками поиска хранения, переработки информации; навыками отбора информации для эффективного выполнения задач; • навыками работы с поисковыми системами; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; • точностью демонстрации работы по поисковым системам и правилам формирования запроса в поисковой службе.; способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <p>1. Общие вопросы информатики</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ol style="list-style-type: none"> 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. Основы защиты информации 	
Б1.Б.15	<p style="text-align: center;">ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА</p> <p>Цель изучения дисциплины: вооружить будущих бакалавров знаниями общих законов механического движения и механического взаимодействия материальных тел, необходимых для инженерных расчетов.</p> <p>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). При изучении указанных дисциплин формируются «входные» знания, умения, опыт и компетенции, необходимые для успешного освоения дисциплины «Теоретическая механика».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при изучении дисциплин «Сопротивление материалов», «Теория механизмов и машин», а также других курсов.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных компетенций: ОК -1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основные определения и понятия статики, кинематики и динамики; • основные законы, методы и принципы решения задач кинематики, статики, динамики • основные понятия проецирования и способы преобразования проекций, равновесия материальных тел, виды движения тел, реакции связей, знать основные законы и принципы динамики. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • прочитав условие задачи, должен уметь определить раздел, к которому относится задача; 	180 часов (5 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> • выбрать метод решения задачи; • составлять расчетные схемы к решению поставленной задачи, записывать дифференциальные уравнения движения. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основными методами определения области, раздела к которому относится задач; • навыками и методиками обобщения поставленной задачи, записывать дифференциальные уравнения движения; • практическими навыками использования элементов решения задач кинематики, статики и динамики на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Кинематика 2. Статика 3. Динамика 	
Б1.Б.16	<p style="text-align: center;">ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА</p> <p>Цель изучения дисциплины: оладение необходимым и достаточным уровнем общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО специальности 15.05.01 Проектирование технологических машин и комплексов, для специализации Проектирование металлургических машин и комплексов:</p> <p>выполнение работ по проектированию технологических комплексов для металлургического производства; обеспечение информационного обслуживания технологических комплексов для металлургического производства; выбор необходимых технических данных для обоснованного принятия решений по проектированию технологических комплексов для металлургического производства.</p> <p>Цель обучения дисциплины - овладение студентами знаниями, умениями и навыками, необходимыми для выполнения и чтения чертежей различного назначения и решения инженерно-графических задач с помощью компьютерной графики. Овладение чертежом как средством выражения технической мысли и как производственным документом осуществляется на протяжении всего процесса обучения в университете. Этот процесс начинается с изучения основ начертательной геометрии и развивается в разделах инженерной графики, проекционного и машиностроительного черчения, компьютерной графики, а затем закрепляется в ряде специальных</p>	504 часов (14 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>дисциплин, а также при выполнении курсовых работ и дипломного проекта. Также целью изучения дисциплины является овладение решением задач геометрического моделирования и применения интерактивных графических систем для выполнения и редактирования изображений и чертежей (с помощью компьютерных графических пакетов).</p> <p>Указанная цель достигается за счет развития пространственного видения студентов, необходимого для изучения общеинженерных и специальных технических дисциплин и в последующей профессиональной деятельности, обучения теоретическим основам операций проецирования, способам построения изображения деталей и их соединений в соответствии со стандартами ЕСКД.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате изучения школьных курсов дисциплин Черчение, Геометрия, Информатика, навыки выполнения чертежей геометрических моделей на трех плоскостях проекций; начальные навыки работы с компьютером.</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы в процессе освоения дисциплин: Основы проектирования, Эксплуатация металлургического оборудования, САПР и др., государственный экзамен, защита ВКР.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие профессиональной компетенций:</p> <p>ПК-11- способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующей специализации;</p> <p>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;</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • определения понятий графики, называть их структурные характеристики основные правила выполнения чертежей и 3D моделей; • определения процессов создания и моделирования объектов; основные определения, понятия и правила выполнения чертежей; • основные положения ЕСКД; называть структурные характеристики, исключать ус- 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ловности и упрощения ЕСКД;</p> <ul style="list-style-type: none"> • методические нормативные и руководящие материалы, касающиеся выполняемых типов чертежей; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • обсуждать способы эффективного решения задач (2D или 3D построения); • распознавать эффективное решение практических задач от неэффективного; • объяснять (выявлять и строить) типичные модели 2D или 3D практических задач; • применять знания методики использования программных средств в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; • приобретать знания в области инженерной графики; • объяснять (выявлять и строить) типичные модели задач, чертежей и 3D моделей; • применять знания чтения и построения чертежей в профессиональной деятельности; • использовать знания чтения и построения чертежей и 3D моделей на междисциплинарном уровне; • корректно выражать и аргументировано обосновывать положения нормативных документов для решения практических задач. <p>Владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> • практическими навыками использования элементов программных средств для решения задач на занятиях в аудитории и на производственной практике; • методами использования программных средств для решения практических задач; • навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; • способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; • возможностью междисциплинарного применения программных средств; • основными методами исследования в области инженерной графики, практическими умениями и навыками их использования; • профессиональным языком предметной области знания. • основными методами решения задач в области инженерной графики • способами демонстрации умения анализировать ситуацию поставленных задач по чтению и выполнению чертежа; • способами оценивания значимости и практической 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>пригодности полученных знаний нормативных правовых документов.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основы начертательной геометрии. 2. Аксонометрические проекции. Условия наглядности. Свойства параллельного проецирования. ГОСТ 2.317-69 Стандартные виды аксонометрических проекций. Коэффициенты искажения. Построение плоских фигур и окружностей в различных видах аксонометрических проекций. 3. Геометрическое и проекционное черчение. 4. Машиностроительное черчение. 5. Использование САПР при разработке рабочей проектной и технической документации. 	
Б1.Б.17	<p style="text-align: center;">СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ</p> <p>Цель изучения дисциплины: обеспечение формирования профессиональных компетенций инженера в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 15.05.01 Проектирование технологических машин и комплексов, и необходимых для проектирования оборудования, удовлетворяющего конструктивно-техническим требованиям, а именно, надежности в целом, прочности, жесткости, устойчивости отдельных её элементов оборудования, в частности.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных студентами при изучении дисциплин: «Математика», «Физика», «Информационные технологии», «Инженерная графика», «Теоретическая механика», «Материаловедение».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при изучении последующих дисциплин «Детали машин», «Основы проектирования механического оборудования», «Проектирование технологических машин и комплексов волоочильного производства», «Проектирование технологических машин и комплексов штамповочного производства».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных компетенций:</p> <p>ОК-1- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основные принципы построения эпюр внутренних силовых факторов в статически определимых конструкциях 	216 часов (6 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>машин, их механизмов и деталей;</p> <ul style="list-style-type: none"> • основные принципы построения эпюр внутренних силовых факторов в статически неопределимых конструкциях машин, их механизмов и деталей; • методы и практические приемы расчета стержневых статически неопределимых систем при различных силовых, деформационных и температурных воздействиях. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • применять аналитические методы расчета элементов машин, их механизмов и деталей; • применять аналитические и графические методы расчета элементов машин, их механизмов и деталей; • подбирать необходимые размеры сечений стержней из условий прочности, жесткости и устойчивости. <p>Владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками расчета элементов конструкций машин, их механизмов и деталей на прочность, жесткость, устойчивость; • навыками рационального проектирования объектов простой конфигурации при деформациях растяжения-сжатия, изгиба, сдвига, с учетом жесткости и устойчивости рассматриваемых машин, их механизмов и деталей; • навыками выбора конструкционных материалов и форм, обеспечивающих требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности машин, их механизмов и деталей. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение в курс «Сопротивление материалов». Основные понятия. Метод сечений. Внутренние силовые факторы, напряжения и деформации. Построение эпюр. 2. Геометрические характеристики плоских поперечных сечений. 3. Простейшие нагружения. Центральное растяжение-сжатие. Сдвиг. Кручение. Прямой поперечный изгиб. Элементы рационального проектирования простейших систем. 4. Продольно-поперечный изгиб. Устойчивость сжатых стержней. 5. Анализ напряжённого и деформированного состояния в точке тела. Расчёт по теориям прочности. 6. Сложное сопротивление. Косой изгиб. Внецентренное растяжение – сжатие. Изгиб с кручением круглого вала. 7. Расчет простейших конструкций на прочность. 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
Б1.Б.18	<p align="center">ТЕОРИЯ МЕХАНИЗМОВ И МАШИН</p> <p>Цель изучения дисциплины: Формирование у студентов 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.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных студентами при изучении дисциплин: «Математика», «Физика», «Теоретическая механика».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных компетенций: ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, анализу и синтезу</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Особенности расчетов при проектировании машин; • Проблемы создания машин различных типов, приводов, принципы работы; • Технологичность изделий и процессы их изготовления. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Контролировать технологический процесс изготовления изделий; • Проводить расчеты машин различных типов. • Контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий <p>Владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Методами синтеза и анализа производимых изделий; • Методами анализа и синтеза, процессами изготовления изделий; • Методами технического анализа и синтеза при изготовлении изделий. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение. Основные виды механизмов, примеры механизмов в современной технике. Основные проблемы теории механизмов и машин. Значение курса теории механизмов и машин. 2. Структура механизмов. Основные понятия теории механизмов и машин: машина, механизм, звено механизма, кинематические пары. Классификация кинематических пар. Структурный синтез механизмов. Число степеней свободы механизма. Образование механизмов 	252 часов (7 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>путем наложения структурных групп.</p> <p>3. Анализ механизмов. Задачи и методы кинематического анализа. Аналогии скоростей и ускорений. Кинематический анализ аналитическим и графоаналитическим методами. Кинематический анализ механизмов передач вращательного движения. Задачи динамического анализа. Кинетостатический анализ механизмов. Приведение сил и масс в механизмах. Теорема Жуковского. Дифференциальное уравнение движения механизма. Неравномерность движения механизмов. Колебания в механизмах. Динамическое гашение колебаний. Динамика приводов.</p> <p>4. Синтез механизмов. Синтез рычажных механизмов. Методы оптимизации в синтезе механизмов с применением ЭВМ. Синтез механизмов по методу приближения функций. Синтез зубчатых зацеплений. Основная теорема зацепления, свойства эвольвентного зацепления. Методы изготовления зубчатых колес. Синтез кулачковых механизмов. Выбор закона движения ведомого звена. Определение основных размеров кулачкового механизма из условий ограничения угла давления и выпуклости кулачка. Построение профиля кулачка.</p>	
Б1.Б.19	<p style="text-align: center;">ДЕТАЛИ МАШИН</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование у студентов 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.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных студентами при изучении общенаучных и общетехнических дисциплин: «Математика», «Физика», «Теория механизмов и машин».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие профессиональной компетенций:</p> <p>ПК-1 способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий;</p> <p>ПК-14 способностью применять стандартные методы расчета при проектировании машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различ-</p>	360 часов (10 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов машиностроения.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Особенности процессов изготовления изделий; • Проблемы создания машин различных типов, приводов, принципы работы. • Технологичность изделий и процессы их изготовления; • Стандартные методы расчета при проектировании машин; • Методы расчета при проектировании машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования; • Методы расчета при проектировании машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов машиностроения. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 машин; • Разбираться в системах, различных комплексов и оборудовании; • Рассчитывать при проектировании машин электроприводы, гидроприводы, средства гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, объектов, деталей и узлов машиностроения; <p>Владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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, 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Расчетами при проектировании машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов машиностроения. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. 17. Соединения с натягом, штифтовые, клеммовые, профильные. 18. Упругие элементы. Пружины. 19. Принципы конструирования (основные понятия). 	
Б1.Б.20	<p style="text-align: center;">МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ</p> <p>Цель изучения дисциплины: приобретение студентами теоретических знаний о закономерностях, определяющих свойства материалов, практических навыков контроля и прогнозирования свойств и поведения материалов в различных условиях их обработки и эксплуатации, необходимых выпускнику по специальности 15.05.01 «Проектирование технологических машин и комплексов» для плодотворной работы на промышленных предприятиях, в научных, конструкторских и проектных организациях.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных студентами при изучении дисциплин:</p> <p style="padding-left: 40px;">дисциплин базовой части блока 1: Б1.Б.7 Физика; Б1.Б.8 Химия; - дисциплин по выбору вариативной части блока 1: Б1.В.ДВ.1 Введение в специальность.</p>	216 часов (6 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при изучении следующих дисциплин:</p> <p>дисциплин базовой части блока1: Б1.Б.15 Технология конструкционных материалов; Б1.Б.16 Метрология стандартизация и сертификация; Б1.Б.20 Основы технологий машиностроения;</p> <p>- обязательной дисциплины вариативной части блока 1: Б1.В.ОД.8 Основы теории пластичности;</p> <p>- дисциплин по выбору вариативной части блока 1: Б1.В.ДВ.3 Основы теории разрушения; Б1.В.ДВ.4 Основы теории трения и изнашивания;</p> <p>- учебной практики (Б2.У.1), производственной практики (Б2.П.1), производственно-преддипломной практики (Б2.П.2) и научно-исследовательской работы (Б2.Н) блока 2;</p> <p>- при подготовке к итоговой государственной аттестации выпускника (Б3, блок Б3).</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных и профессиональной компетенций:</p> <p>ПК-5. Способность выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 <p>Владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Выбора материалов применительно к решению поставленных задач; • Оценки их технологических и служебных качеств путем комплексного анализа их структуры и свойств, физико-механических, коррозионных и других испыта- 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ний;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Участия в получении и использовании материалов различного назначения, проектировании высокотехнологичных процессов на стадии опытно-промышленных испытаний и внедрения <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 	
Б1.Б.21	<p>ТЕХНОЛОГИЯ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных студентами при изучении дисциплин: «Физика», «Химия» и «Материаловедение».</p> <p>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 последующих дисциплин: «Основы технологий машиностроения», «Проектирова-</p>	144 часов (4 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ние технологических линий и комплексов металлургических цехов», «Проектирование оборудования аглодоменного производства, «Проектирование оборудования сталеплавильного производства», «Проектирование оборудования прокатного производства».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных и профессиональной компетенций:</p> <p>ПК-5 -обладать способностью выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • строение важнейших конструкционных материалов; • современные методы их получения; • классификацию, строение и свойства важнейших конструкционных материалов; современные методы их получения и способы повышения качества изделий; • основные технологические процессы получения изделий и используемое оборудование; влияние режимов технологических процессов на качество изготовления деталей машин. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • выбирать необходимый конструкционный материал на основании условий работы деталей машин для их изготовления, восстановления и механической обработки; • обоснованно выбирать методы формообразования заготовок и деталей и учитывать влияние этих методов на качество деталей металлургического оборудования; • разрабатывать технологические процессы получения изделий; применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • методиками выбора рационального метода получения заготовок • методами расчета и обеспечения рациональных 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>технологических процессов изготовления деталей машин;</p> <ul style="list-style-type: none"> • опытом применения методики разработки технологических процессов изготовления, ремонта и механической обработки деталей. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение. 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. Производство заготовок способом литья 6. Производство заготовок пластическим деформированием 7. Основы порошковой металлургии 8. Производство неразъемных соединений 9. Изготовление полуфабрикатов и деталей из композиционных материалов 10. Конструкционные стали и сплавы 11. Цветные металлы и сплавы 	
Б1.Б.22	<p>ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ЛИНИЙ И КОМПЛЕКСОВ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ЦЕХОВ</p> <p>Цель изучения дисциплины: получение студентами знаний основ закономерностей построения и тенденций развития технологических линий металлургического производства, необходимых им для производственно-технологической, проектно-конструкторской и исследовательской деятельности.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных студентами при изучении дисциплин: «Технология конструкционных материалов», «Основы проектирования механического оборудования», «Основы научных исследований».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при изучении последующих дисциплин: «Проектирование технологических машин и комплексов аглодомного производства», «Проектирование оборудования цехов сталеплавильного производства», «Проектирование технологических машин и комплексов прокатного производства», «Проектирование технологических машин и комплексов волочильного производства», «Проектирование систем гидро- и пневмоприводов», «Проектирование металлургических подъемно-транспортных машин», при выполнении ВКР.</p>	360 часов (10 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие профессиональной компетенций:</p> <p>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 автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>ПСК-3.1 - способен демонстрировать знания принципов и особенностей создания технологических комплексов для металлургического производства и их основных технических характеристик</p> <p>ПСК-3.3 - способен выполнять работы по проектированию технологических комплексов для металлургического производства</p> <p>ПСК-3.6 - способен выбирать необходимые технические данные для обоснованного принятия решений по проектированию технологических комплексов для металлургического производства</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Назначение, основные характеристики, конструкцию и принцип действия металлургических машин и оборудования; методы расчета деталей и узлов металлургических машин; понятие динамической модели машины и ее математическое описание; • Конструкцию и принцип действия современных типов металлургических машин, их характеристики; иметь представление о проектировании, испытаниях и моделировании машин, электроприводов, гидроприводов; методы расчета при проектировании машин, электроприводов, гидроприводов; 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> • 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 • 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; • Основные научно-технические проблемы эксплуатации технологического оборудования металлургических предприятий; • Этапы, порядок и методику проведения проектных работ; • Принцип действия и конструкцию механического оборудования, применяемого на металлургических предприятиях; • Принципы и особенности создания технологических комплексов в металлургии, основные характеристики и требования, предъявляемые к машинам и механизмам; • Служебное назначение технологического оборудования, содержание технических условий на оборудование; этапы, порядок и методику проведения проектных работ при разработке технологического оборудования и комплексов; • Проектирования-конструирования и освоения технологического оборудования; • Методику проведения технико-экономического анализа вариантов проектных решений при разработке технологического оборудования и комплексов <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • разрабатывать динамические модели машин в соответствии с ее конструкцией, кинематической схемой, типом и характеристиками привода; • разрабатывать динамические модели машин в соответствии с ее конструкцией, кинематической схемой, типом и характеристиками привода; применять стандартные методы расчета при проектировании машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики; • разрабатывать динамические модели машин в соответствии с ее конструкцией, кинематической схемой, типом и характеристиками привода; рассчитывать дина- 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>мические 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</p> <ul style="list-style-type: none"> • разрабатывать технологические процессы; • выбирать основные параметры металлургических машин; • выбирать и размещать технологическое оборудование в соответствии с их пропускной способностью и грузопотоками; • выбирать металлургические машины для конкретных условий эксплуатации и обеспечения качества выпускаемой продукции; • разрабатывать эскизных, технических и рабочих проектов при разработке технологического оборудования и комплексов; • выбирать технические данные оборудования, средств технологического оснащения, средств обеспечения контроля качества изделий при разработке технологического оборудования и комплексов; • производить технико-экономическое сравнение разрабатываемых проектных решений при разработке технологического оборудования и комплексов; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками разработки эскизных, технических и рабочих проектов ; • навыками выбора оборудования, средств технологического оснащения, технических средств при выполнении работ по проектированию машин и комплексов; • навыками самостоятельной работы с научно-технической информацией в области металлургических технологий и оборудования; • методами анализа работоспособности технологического оборудования металлургических цехов; • способами повышения надежности технологического оборудования металлургических цехов; • навыками расчета на прочность и долговечность узлов и деталей машин; навыками эскизного, технического и рабочего проектирования узлов машин; • навыками эскизного, технического и рабочего проектирования узлов машин; приборами метрологического обеспечения; навыками обработки экспериментальных данных; • навыками эскизного, технического и рабочего проектирования узлов машин; навыками обработки экспе- 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>риментальных данных; навыками назначения точностных параметров для типовых соединений в машиностроении;</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение. Основные представления о металлургическом производстве, состоянии и перспективы развития металлургической промышленности 2. Теоретические основы проектирования технологических линий и комплексов 3. Технологические основы проектирования металлургических предприятий и цехов 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) 	
Б1.Б.23	<p>МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - получение студентами знаний в области метрологии, стандартизации и сертификации, необходимых для решения научно - практических задач; - формирование навыков в области метрологии, стандартизации и сертификации, необходимой для получения достоверной информации о параметрах контролируемых процессов и повышения качества продукции; - получение знаний о точности изготовления деталей машин и методах формирования качества деталей машин и механизмов. <p>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.</p> <p>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</p>	288 часов (8 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>пневмопривода, Проектировании металлургических подъемно-транспортных машин.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие профессиональной компетенций:</p> <p>ПК-6 способностью составлять техническую документацию и подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии;</p> <p>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.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 документов области менеджмента качества; • Порядок разработки, внедрения, утверждения и применения документов в области менеджмента качества. • Основные формы документов и их область применения на предприятии; • Методику поиска и применения нормативных документов для контроля качества продукции; • Порядок разработки, утверждения формы документов и их применения; • Методы и средства измерения физических величин. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Составлять техническую документацию в соответствии с требованиями нормативной документации; • Проводить анализ технической документации на соответствии требованиям нормативной документации; • Проводить актуализации технической документации в соответствии требования нормативной документации; • Разрабатывать техническую документацию, согласно требованиям; 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> • 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. • Использовать стандарты и другие нормативные документы для оперативного контроля качества продукции и материалов; • Осуществлять поиск стандартов и других нормативных документов для выполнения контроля. <p style="text-align: center;">Владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> • - навыками поиска нормативной документации (НД) и требований предъявляемой 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; • Навыками комплексной разработки технической документации согласно требованиям НД; • Навыками подбора средств измерений для производственного и лабораторного контроля и составление метрологических карт; • Методиками метрологического обеспечения измерений • Основными навыками разработки технической документации. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Метрология. <ol style="list-style-type: none"> 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 <ol style="list-style-type: none"> 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 <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Основы сертификации. Цели и задачи. 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	3.2 . Организационно - методические принципы подтверждения соответствия продукции и услуг. 3.3 Правовые основы сертификации в РФ	
Б1.Б.24	<p style="text-align: center;">ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА</p> <p>Цель изучения дисциплины: теоретическая и практическая подготовка будущих бакалавров в области электротехники и электроники в такой степени, чтобы они могли выбирать необходимые электротехнические, электронные, электроизмерительные устройства, уметь их правильно эксплуатировать и составлять совместно со специалистами-электриками технические задания на разработку электрических частей различных установок и оборудования в своей профессиональной деятельности..</p> <p>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).</p> <p>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.</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при изучении последующих дисциплин: «Основы проектирования механического оборудования» «Управление техническими системами».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных и профессиональной компетенций: ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, анализу и синтезу, ПК-14 способностью применять стандартные методы расчетов при проектировании машин, электроприводов</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • перечень электрического и электронного оборудования, обслуживаемого технологического процесса; 	144 часов (4 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> • назначение и характеристики каждого электрического и электронного оборудования данного технологического процесса; • источники питания каждого электрического и электронного оборудования и его основные выходные параметры. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • определять техническое состояние электрического и электронного оборудования; • определять остаточный ресурс электрического и электронного оборудования; • организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт электрического и электронного оборудования. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • методами определения технического состояния электрического и электронного оборудования; • методами определения остаточного ресурса электрического и электронного оборудования; • методами организации профилактического осмотра и текущего ремонта электрического и электронного оборудования. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 	
Б1.Б.25	<p style="text-align: center;">МЕХАНИКА ЖИДКОСТИ И ГАЗА</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование у студентов знаний законов гидростатики, гидродинамики, приобретение навыков решения задач гидростатики и гидродинамики</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных студентами при изучении дисциплин математики, физики, инженерной графики, теоретической механики.</p>	144 часов (43ЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при изучении следующих дисциплин: «Проектирование систем гидро и пневмо привода».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие профессиональной компетенций:</p> <p>ПК-11 способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующей специализации.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Фундаментальные законы природы и основные физические законы в области механики, основные законы гидродинамики 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. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • выполнять гидравлические расчеты с использованием теоретического и экспериментального методов исследования; • выполнять типовые гидравлические расчеты, связанные с определением параметров потоков и режимов работы гидравлических машин <p>Владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> • практическими навыками использования элементов механики жидкости и газа в других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике; • методами проектирования и расчета гидравлических и пневматических систем, <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные свойства жидкостей 2. Гидростатика 3. Кинематика жидкости 4. Основы гидродинамики 5. Режимы движения жидкости и гидравлические сопротивления 6. Течение жидкости через отверстия и насадки 7. Гидравлический расчет трубопроводов 	
Б1.Б.26	ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ МЕХАНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ	612 часов (17 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Цель изучения дисциплины: 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 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.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных студентами при изучении дисциплин «инженерная графика», «техническая механика», «материаловедение», «метрология, стандартизация и сертификация», «сопротивление материалов», «детали машин».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие профессиональной компетенций: ПК-2 способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, осваивать вводимое оборудование; ПК-10 способностью подготавливать заявки на изобретения, составлять отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения; 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-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;</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>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;</p> <p>ПК-18 способностью проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • технологию производства металлургических предприятий; • структуру и взаимосвязь механического оборудования; • нормы размещения технологического оборудования; • конструкцию механического оборудования, применяемого на металлургических предприятиях; • основные правила подготовки заявок на изобретения, правила составления отзывов и заключений на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения; • основы трехмерного моделирования технических объектов, различных комплексов, процессов; • способы обработки и анализа результатов моделирования; • основные определения, приемы и методы ведения проектных и расчетных работ по совершенствованию машин и оборудования металлургического производства методами компьютерного проектирования; • цели и задачи применения САПР; • состав и требования к техническим и программным средствам автоматизации инженерного труда; • 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. 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Выбрать, обосновать и произвести технологические и конструктивные расчеты, объемно- планировочные решения зданий и сооружений, компоновку основного и вспомогательного оборудования; • 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; • Осуществлять проектирование технических объектов технологических процессов с использованием сапр, применяемых в металлургическом машиностроении, использовать при этом все существующие блоки и возможности по; • Проводить вычисления с применением численных методов расчета металлургических машин и оборудования и обосновывать рациональный выбор; • Анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию с использованием компьютерных технологий; • 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. <p>Владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Навыками проектирования цехов металлургических предприятий; • Технологией производства металлургических предприятий; 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> • Принципами действия механического оборудования, применяемого на металлургических предприятиях; • Профессиональным языком и терминологией, применяемой в патентной деятельности; • Основными методами исследования в области патентования; • Навыками расчета силовых, прочностных и энергетических параметров машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов; • Навыками проведения экспериментов по заданным методикам с обработкой и анализом результатов; • Практическими навыками по 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 для нужд конкретного производства; • 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. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные методы исследования в области патентования. 2. Информационные технологии в исследовании металлургических машин и оборудования 3. Моделирование процессов металлургических машин и оборудования 4. Проектирование. Цели, задачи, уровни проектирования. 	
Б1.Б.27	<p>ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИЙ МАШИНОСТРОЕНИЯ Цель изучения дисциплины: получение общего представления о содержании и задачах технологии машиностроения, о процессах и этапах по-</p>	252 часов (7 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>строения технологических процессов, основных теоретических положений о связях и закономерностях производственного процесса, о сущности метода; разработки технологического процесса изготовления деталей машин и самих машин в целом.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных студентами при изучении дисциплин «Математика», «Технология конструкционных материалов», «Основы проектирования механического оборудования»..</p> <p>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 систем гидро- и пневмопривода», а также для защиты выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие профессиональной компетенций:</p> <p>ПК-1 - способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Основные принципы оценки технологичности изделий • Методики построения технологических процессов механической обработки, • Правила оценки экономической эффективности создаваемых технологий; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Разрабатывать маршрутную и операционную технологии, • Оптимизировать участки механической обработки; <p>Владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> • расчетов на технологичность изделий, • расчетов припусков на механическую обработку, • расчетов основного и вспомогательного времени технологических операций. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные положения и понятия технологии машиностроения 2. Влияние различных факторов на искажение формы де- 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>талей при точении</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Определение точности обработки статистическим методом 4. Влияние режимов резания на шероховатость обработанной поверхности при токарной обработке 5. Теория базирования и теория размерных цепей 6. Закономерности и связи процессов проектирования и создания машин 7. Определение припусков на обработку наружной поверхности вала 8. Метод разработки технологического процесса изготовления машин 9. Определение припусков на обработку 10. Принципы производственного процесса изготовления машин 11. Разработка технологического процесса изготовления машиностроительных изделий 12. Составление маршрута обработки втулки в условиях единичного производства 	
Б1.Б.28	<p>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.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных студентами при изучении дисциплин: Математика, Физика, Электротехника и электроника, Механика жидкости и газа, Информационные технологии.</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при изучении последующих дисциплин: «Проектирование систем гидро и пневмопривода».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие профессиональной компетенций: 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.</p>	216 часов (6 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • устройство и принцип работы датчиков технологических параметров; • методы определения физико-механических свойств объектов; • методы определения работоспособности технологического оборудования; • устройство и принцип работы САУ; • методы определения статических и динамических свойств ОУ; • методику определения показателей качества САУ; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать технические средства для измерения различных физических параметров технологического оборудования; • выбирать современные технические средства для измерения различных физических параметров технологического оборудования; • рассчитывать метрологические характеристики средств измерений; • проводить анализ САУ, оценивать статистические и динамические характеристики; • рассчитывать основные качественные показатели САУ; • рассчитывать одноконтурные и многоконтурные САУ применительно к конкретному технологическому объекту. <p>Владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> • - навыками необходимыми для выбора, создания, внедрения и эксплуатации автоматизированных средств технологических измерений, а также информационного обеспечения систем автоматизации; • навыками необходимыми для внедрения и эксплуатации автоматизированных средств технологических измерений, а также информационного обеспечения систем автоматизации.; • навыками анализа технологических процессов как объекта управления и выбора технических средств автоматизации; • навыками построения САУ; • навыками анализа технологических процессов как объекта управления; • навыками выбора функциональных схем их автоматизации. 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 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 САУ. 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 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>15. Запас устойчивости. Понятие структурной устойчивости. АФЧХ астатических САУ. Анализ устойчивости по ЛЧХ</p> <p>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</p> <p>17. Корневой и интегральный методы оценки качества САУ</p>	
Б1.Б.29	<p>ТЕРМОДИНАМИКА И ТЕПЛОПЕРЕДАЧА</p> <p>Цель изучения дисциплины: изучение основных понятий и законов термодинамики и теплопередачи, термодинамических процессов и циклов теплоэнергетических установок, способов передачи теплоты и основ теплового расчета.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения изучения дисциплин Б1.Б.11 Физика, Б1.Б.24 Механика жидкости и газа.</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы для дисциплин Б1.В.ОД.10 Проектирование систем гидро- и пневмопривода, Б1.В.ОД.7 Проектирование технологических машин и комплексов агломерационного производства.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие профессиональной компетенций:</p> <p>-ПК-11 способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующей специализации</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать</p> <ul style="list-style-type: none"> • Основную отечественную и зарубежную литературу по дисциплине «Термодинамика и теплопередача» для систематического решения специализированных вопросов и задач; <p>уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> • Применять основную литературу по дисциплине «Термодинамика и теплопередача» для решения специализированных вопросов. • Объяснять типичные модели на основе отечественной и зарубежной литературы по дисциплине «Термодинамика и теплопередача» для решения специализированных вопросов. • Распознавать эффективное решение от неэффективно- 	108 часов (3 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>го в результате изучения основной отечественной и зарубежной литературы по дисциплине «Термодинамика и теплопередача» для систематического решения специализированных вопросов и задач</p> <p>владеть навыками</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками к изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по «Термодинамике и теплопередачи» и основными методами решения специализированных задач. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Термодинамика 2. Теплопередача 	
Б1.Б.30	<p style="text-align: center;">ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование мотивационно – ценностного отношения к физической культуре, установке на здоровой стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими направлениями и спортом.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, сформированные в процессе изучения предметов «Культурология», «Психология и педагогика», «Физическая культура» на предыдущем уровне образования.</p> <p>Знания и умения, полученные при изучении данной дисциплины необходимы для создания условий для заинтересованного отношения к учебе на протяжении всего процесса обучения.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных компетенций:</p> <p>-ОК – 9 способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p style="text-align: center;">знать:</p>	72 часов (2 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>нормы здорового образа жизни, ценности физической культуры, способы физического совершенствования организма, основы теории и методики обучения базовым видам физкультурно-спортивной деятельности; содержание, формы и методы организации учебно-тренировочной и соревновательной работы; медико-биологические и психологические основы физической культуры; систему самоконтроля при занятиях физкультурно-спортивной деятельностью; правила личной гигиены; технику безопасности при занятиях физкультурно-спортивной деятельностью.</p> <p>уметь:</p> <p>правильно организовать режим времени, приводящий к здоровому образу жизни;</p> <p>использовать накопленные в области физической культуры и спорта духовные ценности, для воспитания патриотизма, формирование здорового образа жизни, потребности в регулярных физкультурно-спортивных занятиях; определять цели и задачи физического воспитания, спортивной подготовки и физкультурно-оздоровительной работы, как факторов гармонического развития личности, укрепления здоровья человека; правильно оценивать свое физическое состояние; использовать технические средства и инвентарь для повышения эффективности физкультурно-спортивных занятий; регулировать физическую нагрузку;</p> <p>владеть:</p> <p>навыками физических упражнений, физической выносливости, подготовленности организма серьезным нагрузкам в экстремальных ситуациях, средствами и методами физкультурно-спортивной деятельности.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основы ЗОЖ. Базовые основы проведения занятий по физической культуре. 2. История происхождения различных видов спорта .Средства и методы физической культуры, критерии оценки тренировочного процесса. 3. Необходимые условия, обеспечивающие ЗОЖ. 7 составляющих ЗОЖ. 4. Развитие спортивной науки 5. Основные направления развития спорта. 	
Б1.В	ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
Б1.В.ОД	ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Б1.В.ОД.1	<p style="text-align: center;">ПОЛИТОЛОГИЯ И СОЦИОЛОГИЯ</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование научных знаний об обществе и личности, о социальной и политической структуре и стратификации, о социальных и политических явлениях и процессах, о социальном и политическом поведении людей. Формирование общих представлений о политологии и социологии, знакомство студентов с предметом, методами, функциями основными понятиями и разделами данных дисциплин. Определение значимости учебных дисциплин для жизни современного общества и конкретного человека. Обеспечение общих представлений о законах функционирования и развития политической системы и всего общества в целом.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин «Культурология и межкультурное взаимодействие», «Технология командообразования и саморазвития», «История».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при изучении дисциплин «Правоведение», «Экономика», «Основы научных исследований», «Философия», «Продвижение научной продукции»</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Объект, предмет, категории, структуру, функции социологии; • основные этапы и направления развития социологической мысли, основные современные социологические концепции и парадигмы; • Сущность общества как социокультурной системы; сущность основных социальных процессов; особенности социальных групп и организаций; • Базовые социологические понятия, принципиальные положения основных социологических концепций, характеристики и тенденции эволюции социальных институтов; • Место России в мире • Глобальные проблемы современности; • Характеристики и тенденции эволюции социальных институтов 	72 часов (2 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>тутов;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сущность социальных отношений; виды и сущность основных социальных процессов; • Сущность, структуру, классификацию социальных групп и социальных организаций; • Сущность социального действия и социального взаимодействия на межличностном, групповом и институциональном уровне. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Выделять объект и предмет социологии; • Применять социологические концепции к анализу конкретных социальных проблем и ситуаций; • Различать основные социальные процессы: дифференциацию, интеграцию, мобильность, социальный конфликт, социальный консенсус; • Применять знания о социальных группах и социальных организациях в профессиональной деятельности • Распознавать глобальные проблемы; • Применять теорию и методологию социологического анализа социальных групп и организаций в профессиональной деятельности; • Анализировать и оценивать социальную информацию, планировать свою деятельность с учетом результатов этого анализа • Анализировать социально-значимые проблемы и процессы; • Применять основные политологические парадигмы <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Категориями и уровнями социологического анализа применительно к особенностям своей специальности; • Категориями социологического анализа; навыками применения социологических знаний на практике (в профессиональной деятельности) • Навыками использования социологических теорий в рамках решения профессиональных задач; • Навыками применения отдельных методов социологического исследования социальных групп, организаций и процессов в профессиональной деятельности; • Навыками анализа политических программ и политического прогнозирования. • Методикой выявления в современном информационном поле целостного представления о процессах и явлениях, происходящих в России и глобализирующемся мире. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Политология и социология как наука 2. Общество и социально-политические институты. 3. Личность и общество 4. Культура как социально-политическое явление 5. Мировая система и процессы глобализации. 	
Б1.В.ОД.2	ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬ-	144 часов (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>НОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ</p> <p>Цель изучения дисциплины: повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования; - 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 по профилю подготовки в соответствии с требованиями ФГОС ВО.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплины «Иностранный язык».</p> <p>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.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных компетенций: - ОК-6 – способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Достаточное количество терминов на иностранном языке для осуществления профессионального общения; • Особенности и приёмы перевода и употребления различных грамматических конструкций в текстах по специальности • Базовые лексические единицы терминологического характера на иностранном языке; • Базовые грамматические конструкции, характерные для устной и письменной речи в сфере профессионального общения <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Читать адаптированные специальные тексты на иностранном языке; • Делать краткие сообщения и презентации на иностранном языке <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Терминологическим минимумом на иностранном языке; 	ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> • Навыками чтения и перевода иноязычных текстов по специальности с целью извлечения общей информации; • Базовыми навыками устной и письменной речи в профессиональном общении. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сфера будущей профессиональной деятельности 2. Моя будущая карьера 3. Основы профессиональной коммуникации 	

Б1.В.ОД.3	<p align="center">ОСНОВЫ ТРИБОЛОГИИ</p> <p>Цели 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.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин «Физика», «Химия»</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы для изучения дисциплин «Проектная оценка надежности технических объектов», «Прогнозирование безотказности и долговечности деталей машин».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных компетенций:</p> <p>- ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать</p> <ul style="list-style-type: none"> • Основные понятия и определения; • Методы анализа трибологических систем; • Особенности взаимодействия поверхностей в парах трения; <p>уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> • Корректно выражать и аргументированно обосновывать предлагаемые решения; • Анализировать работу узлов трения; • Выделять проблемы при эксплуатации узлов трения. <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> • Профессиональным языком в области трибологии; • Основными методами решения задач в области трибологии; • Методами синтеза трибологических систем. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение в трибологию 2. Изнашивание твёрдых тел 3. Узлы трения машин 4. Смазка и смазочные материалы 	144 часов (4 ЗЕТ)
Б1.В.ОД.4	<p align="center">ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ</p> <p>Цели изучения дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Формирование у студентов системы знаний по проблемам организации и проведения научных исследований. 2. Изучение основных способов обработки и анализа научно-технической информации. 3. Изучение экспериментальных методов исследования металлургических машин и агрегатов. 4. Приобретение практических навыков проведения научных исследований 	108 часов (3 ЗЕТ)

Изучение дисциплины **базируется** на знаниях, умениях и навыках, полученных студентами при изучении дисциплин:

Б1.Б.10 Математика; Б1.Б.11 Физика; Б1.Б.14 Информационные технологии; Б1.Б.16 Инженерная графика; Б1.Б.15 Теоретическая механика; Б1.Б.17 Соппротивление материалов; Б1.Б.20 Материаловедение; Б1.Б.18 Теория машин и механизмов; Б1.Б.19 Детали машин; Б1.Б.25 Основы проектирования механического оборудования; Б1.В.ДВ.2.2 Оборудование и технология восстановления деталей машин; Б1.В.ДВ.5.1 Проектная оценка надежности технических объектов.

Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, **необходимы** при изучении последующих дисциплин:

Б1.Б.25 Основы проектирования механического оборудования; Б1.Б.26 Основы технологий машиностроения; Б1.В.ОД.5 Основы теории пластичности и разрушения; Б1.В.ОД.6 Проектирование оборудования цехов сталеплавильного производства; Б1.В.ОД.7 Проектирование технологических машин и комплексов аглодомного производства; Б1.В.ОД.9 Проектирование технологических машин и комплексов прокатного производства; Б1.В.ОД.10 Проектирование систем гидро- и пневмопривода, а также при дальнейшей подготовке к ГИА.

Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие **профессиональной компетенции:**

- ПК-10 способностью подготавливать заявки на изобретения, составлять отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- Процедуру под-готовки и подачи заявки на патентование объекта интеллектуальной собственности.
- Правила написания отзывов и заключения на проекты стандартов.
- Методику под-готовки рационализаторских предложений и их внедрения в производство.

уметь:

- Составлять за-явки на изобретения, полезные модели, промышленные образцы.
- Подготавливать заключения на проекты стандартов.
- Разрабатывать и оформлять рационализаторские предложения
-

владеть:

	<ul style="list-style-type: none"> • Навыками подготовки заявки на изобретения, полезные модели, промышленные образцы. • Навыками подготовки заключения на проекты стандартов. • Навыками подготовки рационализаторских предложений. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение в дисциплину. 2. Научное исследование 3. Теоретические и экспериментальные методы исследования 4. Статический и кинетический подход к определению показателей безотказности и долговечности нагруженных деталей 5. Вероятностно-статистические методы исследования 6. Физическое моделирование 	
Б1.В.ОД.5	<p align="center">ОСНОВЫ ТЕОРИИ ПЛАСТИЧНОСТИ И РАЗРУШЕНИЯ</p> <p align="center">Цели изучения дисциплины:</p> <p>- успешное владение методами исследования напряжений и смещений в пластически деформируемых телах, владение методами прогнозирования разрушения в пластически деформируемых телах.. Курс основы теории пластичности и разрушения приобретает важное значение в связи с задачей дальнейшего повышения уровня научно-технической подготовки специалистов</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных студентами при изучении дисциплин: «Математика», «Физика», «Теоретическая механика», «Соппротивление материалов»</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при изучении всех специальных дисциплин при дальнейшем обучении, и при дальнейшей подготовке к ГИА.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и профессиональной компетенции:</p> <p>-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.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Основные определения и понятия в области теории пластичности и разрушения; • Физические основы разрушения металлов; 	108 часов (3 ЗЕТ)

- Величины, характеризующие напряженное состояние тела;
- - величины, характеризующие деформацию тела;
- Механизмы упругой и пластической деформации;
- Элементы теории дислокаций;
- Связь разрушения с пластической деформацией;
- Условия пластичности;
- Основные гипотезы теории пластичности и разрушения.

уметь:

- Корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания;
- Использовать полученные знания для анализов процессов деформирования;
- Использовать полученные знания для прогнозирования разрушения металла;
- Использовать методы теоретического анализа процессов деформирования;

владеть:

- Профессиональным языком предметной области знания;
- Основными методами решения задач в области теории пластичности и разрушения;
- Методами теоретического анализа процессов деформирования;
- Методами прогнозирования разрушения металла при различных процессах деформирования.

Дисциплина включает в себя следующие **разделы:**

1. **Введение** Основы теории пластичности - научная основа создания новых конструкций и технологических процессов. Основные проблемы теории пластичности и. Значение курса основы теории пластичности для инженерного образования.
2. **Теория напряжений и деформаций** Общее представление о механизмах упругой и пластической деформации. Величины, характеризующие напряженное состояние тела. Напряжения на наклонной площадке. Главные нормальные напряжения. Максимальные касательные напряжения. Октаэдрические напряжения. Геометрическое изображение напряженного состояния. (Диаграмма напряжений Мора). Инварианты тензора напряжений. Условия равновесия для объёмного напряжённого состояния. Величины, характеризующие деформацию тела. Уравнения совместности или неразрывности деформаций. Скорости перемещений и скорости деформаций. Связь между напряжением и деформацией. Плоское напряженное состояние и плоская деформация. Осесимметричное напряженное состояние.
3. **Условие пластичности** Энергетическое условие пластичности. Геометрический смысл энергетического условия

	<p>пластичности. Частные выражения условия пластичности. Влияние среднего по величине главного нормального напряжения.</p> <p>4. Основные предпосылки анализа процессов деформирования Основные гипотезы теории пластичности и их использование для анализов процессов деформирования. Уравнения пластического течения. Принцип подобия. Принцип наименьшего сопротивления.</p> <p>5. Методы теоретического анализа процессов деформирования Задачи теоретического анализа. Решение дифференциальных уравнений равновесия совместно с условием пластичности. Метод линий скольжения. Метод баланса работ. Вариационные методы.</p>	
Б1.В.ОД.6	<p align="center">ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ ЦЕХОВ СТАЛЕПЛАВИЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА</p> <p>Цель изучения дисциплины: овладение современными методами расчета и навыков оптимального проектирования цехов, машин, агрегатов и оборудования сталеплавильного производства, и эффективной их эксплуатации.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных студентами при изучении дисциплин «Проектирование технологических линий и комплексов металлургических цехов», «Технология конструкционных материалов».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при изучении дисциплин «Проектирование металлургических подъемно-транспортных машин», «Эксплуатация металлургического оборудования».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие о профессиональных компетенций:</p> <p>ПК - 10 способностью подготавливать заявки на изобретения, составлять отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения;</p> <p>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;</p> <p>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 объ-</p>	288 часов (8 ЗЕТ)

ектов с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения;

ПСК-3.2 способностью демонстрировать знания конструктивных особенностей разрабатываемых и используемых в технологических комплексах для металлургического производства технических средств.

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;
- Определения процессов информационных процессов, систем и технологий;
- Приемы представления результатов научных исследований металлургических машин сталеплавильного производства;
- Основные методы расчета и конструирования металлургических машин
- Сбор и обработка информации о техническом состоянии металлургических машин и оборудования сталеплавильного производства;
- Установление закономерностей расчета и положений конструирования металлургических машин и оборудования сталеплавильного производства;
- Основы проектирования объектов металлургических машин и оборудования сталеплавильного производства;
- Методические и нормативные документы по расчету и конструированию металлургических машин и оборудования сталеплавильного производства;
- Подходы к формированию методических документов по расчету и конструированию
- Машин и оборудования сталеплавильного производства;
- Структуру методических и нормативных документов по расчету и конструированию металлургических машин и оборудования сталеплавильного производства.

Уметь

- Выделять этапы обработки научной информации;
- Обосновывать применение программных средств для обработки научной информации;
- Приобретать и расширять знания в области применения металлургических машин сталеплавильного производства
- Обсуждать способы эффективного решения задачи с использованием металлургических машин сталеплавильного производства; оформлять материалы для подачи заявок на патент (полезная модель);

- Выполнять расчёты металлургических машин;
- Оценивать параметры металлургических машины;
- Определять показатели надёжности;
- Составлять техническое задание, разрабатывать техническое предложение на основе знаний технологии и оборудования металлургических машин и оборудования сталеплавильного производства, проводить необходимые проектные расчеты;
- Анализировать и разрабатывать методические и нормативные документы по расчету и конструированию металлургических машин и оборудования сталеплавильного производства.

Владеть навыками:

- Демонстрации использования металлургических металлургических машин в научных исследованиях;
- Основными методами решения типовых задач расчета металлургических машин сталеплавильного производства;
- Навыками и методиками обобщения результатов работы металлургических машин сталеплавильного производства и подготовки материалов на патент (полезная модель);
- Совершенствования профессиональных знаний и умений по расчету и конструированию металлургических машин сталеплавильного производства;
- Профессиональным языком методологии расчета металлургических машин;
- Обработки экспериментальных данных металлургических машин и оборудования сталеплавильного производства;
- Способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.
- Выполнения технического предложения металлургических машин и оборудования сталеплавильного производства;
- Выполнения технического предложения, проведения расчетов по обоснованию предлагаемой конструкции машин и оборудования сталеплавильного производства;
- Анализом методических и нормативных документов по расчету и конструированию металлургических машин и оборудования сталеплавильного производства;
- Разработкой предложений по формированию показателей металлургических машин и оборудования сталеплавильного производства;
- Планами испытаний при формировании показателей в нормативной документации металлургических машин и оборудования сталеплавильного производства.

Дисциплина включает в себя следующие **разделы**:

1. Введение. Задачи конструирования ММ, общие сведения о цехах, машинах и агрегатах СП (СП)
2. Основные характеристики и требования, предъявляемые к

	<p>машинам СП</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Назначение технологического оборудования. Содержание технических условий на оборудование машин и агрегатов СП 4. Грузоподъемные машины СП 5. Системы гидравлического и пневматического привода машин СП 6. Проектирование электросталеплавильных цехов производства 7. Проектирование кислородно-конвертерных цехов 8. Расчет и конструирование машин СП 	
Б1.В.ОД.7	<p>ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН И КОМПЛЕКСОВ АГЛОДОМЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА</p> <p>Цели изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – формирование у студентов системы знаний по вопросам проектирования основного и вспомогательного оборудования аглодоменного производства; – приобретение навыков разработки проекта реконструкции оборудования; – формирование навыков систематического изучения научно-технической информации. <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных студентами при изучении дисциплин математика; физика; информационные технологии; инженерная графика; сопротивление материалов; материаловедение; основы проектирования механического оборудования; защита интеллектуальной собственности; проектная оценка надежности технических объектов; проектная оценка надежности технических объектов.</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при изучении дисциплин «Проектирование технологических машин и комплексов прокатного производства»; «Проектирование систем гидро- и пневмопривода»; «Основы теории пластичности и разрушения», а также при выполнении выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие профессиональных компетенций:</p> <p>ПК - 10 способностью подготавливать заявки на изобретения, составлять отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения;</p> <p>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;</p>	252 часов (7 ЗЕТ)

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;

ПСК-3.1 способностью демонстрировать знания принципов и особенностей создания технологических комплексов для металлургического производства и их основных технических характеристик.

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;
- Основные принципы и особенности создания технологических комплексов для металлургического производства и их основные технические характеристики.

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, электроприводов, гидроприводов, средств гидро- и пневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов изделий машиностроения;
- Составлять техническое задание на реконструкцию технических объектов металлургического производства;

	<ul style="list-style-type: none"> • Составлять техническое задание на проектирование технических объектов металлургического производства; • Использовать принципы и особенности создания технологических комплексов для металлургического производства и их основные технические характеристики <p>Владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Навыками подготовки заявки на изобретения, полезные модели, промышленные образцы. • Навыками подготовки заключения на проекты стандартов. • Навыками подготовки рационализаторских предложений. • Навыками применения стандартных методов расчетов при проектировании машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидро- и пневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов изделий машиностроения; • Навыками составления технического задания на реконструкцию технических объектов; • Навыками составления технического задания на проектирование технических объектов; • Навыками использования принципов и особенностями создания технологических комплексов для металлургического производства и их основные технические характеристики <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение в дисциплину 2. Проектирование механического- го оборудования складов ших- товых материалов 3. Проектирование оборудования для подготовки шихтовых ма- териалов к окускованию 4. Проектирование оборудования агломерационных фабрик 5. Проектирование оборудования по производству окатышей. 6. Проектирование оборудования доменных цехов 	
Б1.В.ОД.8	<p align="center">ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН И КОМПЛЕКСОВ ПРОКАТНОГО ПРОИЗВОДСТВА</p> <p>Цель изучения дисциплины: подготовка специалистов для производственной, проектно-конструкторской и исследовательской деятельности в области создания, совершенствования и эксплуатации механического оборудования заводов черной металлургии.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных студентами при изучении дисциплин: математики, физики, деталей машин, теории машин и механизмов, сопротивления материалов, теоретической механики, проектирование оборудования цехов сталеплавильного производства,</p>	252 часов (7 ЗЕТ)

проектирование технологических машин и комплексов аглодоменного производства, проектирование технологических линий и комплексов металлургических цехов..

Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, **необходимы** для 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 – 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;

ПСК-3.2 способностью демонстрировать знания конструктивных особенностей разрабатываемых и используемых в технологических комплексах для металлургического производства технических средств.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- Основные этапы и принципы применения стандартных методов расчета при проектировании оборудования прокатного производства;
- Основные этапы и принципы расчета и проектирования машин и оборудования, деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования в области прокатного производства;
- Основные этапы и принципы разработки проектных решений в области прокатного оборудования;
- Конструктивные особенности и особенности различных вариантов исполнения механизмов основного и вспомогательного оборудования прокатных цехов.

уметь:

- Использовать основные этапы и принципы применения

	<p>стандартных методов расчета при проектировании оборудования прокатного производства;</p> <ul style="list-style-type: none"> Использовать основные этапы и принципы расчета и проектирования машин и оборудования, деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования в области прокатного производства; Использовать основные этапы и принципы разработки проектных решений в области прокатного оборудования; Использовать знания для выбора критерия расчета работоспособности и ресурса оборудования. Выбрать и обосновать решение технической проблемы. <p>владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> Практическими навыками расчета и проектирования машин и оборудования, деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования в области прокатного производства. Практическими навыками разработки проектных решений в области прокатного оборудования; Практическими навыками применения стандартных методов расчета при проектировании оборудования прокатного производства; Навыком использования знания для выбора критерия расчета работоспособности и ресурса оборудования. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> Цели и задачи дисциплины. Основные термины и определения Классификация прокатных станов. Основное оборудование. Вспомогательное оборудование 	
Б1.В.ОД.9	<p>ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМ ГИДРО- И ПНЕВМО-ПРИВОДА</p> <p>Цель изучения дисциплины: овладение современными методами расчета и навыков оптимального проектирования цехов, машин, агрегатов и оборудования сталеплавильного производства, и эффективной их эксплуатации</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных студентами при изучении дисциплин: Инженерная графика. Теоретическая механика. Физика. Детали машин и основы конструирования. Теория машин и механизмов. Сопrotивление материалов.</p>	216 часов (6 ЗЕТ)

Материаловедение.
Технология конструкционных материалов.
Метрология, стандартизация и сертификация.

Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, **необходимы** для дальнейшего усвоения дисциплин: проектирование технологических машин и комплексов прокатного производства, проектирование металлургических подъемно-транспортных машин, а также успешного выполнения ВКР специалиста.

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:

- Основные понятия и определения;
- основные правила обработки информации, полученной в ходе научных исследований металлургических машин сталеплавильного производства;

определения информационных процессов, систем и технологий;

- приемы представления результатов научных исследований металлургических машин сталеплавильного производства;

	<ul style="list-style-type: none"> ● Основные методы расчета и конструирования металлургических машин ● методические и нормативные документы по расчету и конструированию металлургических машин и оборудования сталеплавильного производства; ● Основы проектирования объектов металлургических машин и оборудования сталеплавильного производства. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Обсуждать принимаемые решения; ● Применять знания в профессиональной деятельности; ● Корректно выражать и аргументировано обосновывать принимаемые решения по результатам анализа металлургических машин и оборудования сталеплавильного производства; ● Выделять этапы обработки научной информации; ● Обосновывать применение программных средств для обработки научной информации; ● Обсуждать способы эффективного решения задачи с использованием металлургических машин сталеплавильного производства; оформлять материалы для подачи заявок на патент (полезная модель); ● Оценивать параметры металлургических машины; ● Выполнять расчёты металлургических машин; ● Анализировать и разрабатывать методические и нормативные документы по расчету и конструированию металлургических машин и оборудования сталеплавильного производства; ● Составлять техническое задание, разрабатывать техническое предложение, выполнять эскизный проект на основе знаний технологии и оборудования; ● Машин и оборудования сталеплавильного производства, проводить необходимые проектные расчеты. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Методами анализа систем металлургических машин и оборудования сталеплавильного производства; ● Основными методами решения задач в области металлургических машин (мм) и оборудования сталеплавильного производства; ● Навыками и методиками обобщения результатов работы металлургических машин сталеплавильного производства и подготовки материалов на патент (полезная модель); ● Совершенствования профессиональных знаний и умений по расчету и конструированию металлургических машин сталеплавильного производства; ● Профессиональным языком методологии расчета металлургических машин; ● Обработки экспериментальных данных металлургических машин и оборудования сталеплавильного производства; ● Способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды; 	
--	--	--

- Анализом методических и нормативных документов по расчету и конструированию металлургических машин и оборудования сталеплавильного производства;
- Выполнения технического предложения, проведения расчетов по обоснованию предлагаемой конструкции
- Машин и оборудования сталеплавильного производства.

Дисциплина включает в себя следующие **разделы**:

1. Введение. Основные понятия и определения по системам пневмо и гидропривода
2. Сравнительная оценка приводов металлургических машин. Специфика применения приводов металлургических машин и технологических комплексов. Назначение приводов металлургических машин. Классификация гидро- и пневмопередаточных систем; коэффициент полезного действия гидро- и пневмоприводов, методы расчета передаточных чисел и усилий в приводах.
3. Газ как рабочее тело пневмопривода. Истечение газа из резервуара Режимы течения газа в воздухопроводе. Термодинамические процессы при переменном количестве газа. Режимы течения газа. Сопротивления движению. Уравнения движения газа в трубопроводе
4. Расход газа в трубопроводе. Уравнение скорости и расхода воздуха. Особенности расчета.
5. Аппаратура пневматических систем металлургических машин. Системы подготовки сжатого воздуха. Пневматические исполнительные устройства, распределительная и регулирующая аппаратура, Конструкции. Пневматические клапаны. Распределительные устройства. Реле. Датчики.
6. Пневматические системы управления металлургических машин. Типовые схемы пневмоприводов с цикловым, позиционным и контурным системами управления металлургических машин.
7. Аппаратура гидроприводов металлургических машин. Гидравлические машины и передачи, лопастные машины, объемные гидропередачи; принцип действия гидрообъемных передач, основные элементы гидропередач, питающие установки, нерегулируемая гидропередача, гидропередачи с дроссельным регулированием, с машинным регулированием, основные энергетические соотношения и внешние характеристики, методика расчета и проектирования гидропередач; составление схем гидравлических и пневматических передач
8. Условные обозначения, применяемые в электрогидравлических и электропневматических схемах. Элементы электрогидравлических и электропневматических схем. Устройства ввода информации в электрогидравлических и электропневматических схемах. Устройства преобразования и обработки информации. Устройства преобразования в электрогидравлических и электропневматических схемах. Булева математика. Реализация логических функций.

	<p>Устройства обработки информации в электрогидравлических и электропневматических схемах.</p> <p>9. Проектирование систем гидро и пневмоприводов. Методы синтеза комбинационных и последовательностных систем управления приводами металлургических машин.</p> <p>10. Основные схемы гидро и пневмоприводов металлургических машин. Системы управления гидро- и пневмоприводами металлургических машин и технологических комплексов</p>	
Б1.В.ОД.10	<p style="text-align: center;">ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ</p> <p>Цели изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных студентами при изучении дисциплин: Инженерная графика, Информационные технологии, Детали машин, Теория машин и механизмов</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.</p> <p>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</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p style="text-align: center;">знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Способы и последовательность подготовки технических заданий на разработку проектных решений; • Нормативно-правовую базу и перечень стандартов, необходимых для разработки технических заданий. <p style="text-align: center;">уметь:</p>	216 часов (6 ЗЕТ)

	<ul style="list-style-type: none"> • 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 <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Практическими навыками в рассмотрении различной технической документации; • Навыками работы с техническими средствами и пакетами прикладных программ проектирования, характерных для металлургического производства. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проектирование. Цели, задачи, уровни проектирования. 2. Общие принципы организации проектирования. Проектная документация. Рабочая документация. 3. Системы автоматизированного проектирования. 4. Основы объемного проектирования в программе Inventor. 5. Основы объемного проектирования в программе Компас-3D. 6. Расчет механизмов с помощью САПР. 	
Б1.В.ОД.11	<p style="text-align: center;">ПРОДВИЖЕНИЕ НАУЧНОЙ ПРОДУКЦИИ</p> <p>Цели изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 15.05.01 Проектирование технических и технологических комплексов; - формирование у студентов представлений о видах научной продукции и путях продвижения ее на рынок, получение комплекса знаний о системе государственной поддержки, грантах, фондах и оформлении конкурсной документации; - освоение студентами навыков проведения патентного поиска, оформления патентной документации. <p style="text-align: center;">Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных студентами при изучении дисциплин: истории, правоведения, экономики.</p> <p style="text-align: center;">Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при дальнейшей подготовке к ГИА.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие профессиональной компетенции:</p> <p style="text-align: center;">ПК-11 способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующей специализации</p>	108 часов (3 ЗЕТ)

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- основные понятия и определения федерального закона «О науке и государственной научно-технической политике»;
- систему финансирования инновационной деятельности. Порядок и особенности выполнения научно-исследовательских работ по государственным контрактам
- средства и методы стимулирования сбыта продукции. Виды охранных документов интеллектуальной собственности;
- формы государственной поддержки инновационной деятельности в России;
- основные шаги и правила государственной системы регистрации результатов научной деятельности;
- Принципы, формы и методы финансирования научно-технической продукции;
- условия патентоспособности полезной модели, изобретения, промышленного образца;
- общие требования к порядку подачи и содержанию заявки на полезную модель, изобретение;
- основные положения ст. 1345-1407 ГК РФ.

уметь:

- приобретать знания в области продвижения научной продукции;
- выделять особенности продвижения товара и пути его совершенствования в условиях Российского рынка научной продукции;
- определять эффективные пути продвижения научной продукции с применением современных информационно-коммуникационных технологий, глобальный информационный ресурс;
- анализировать рынок научно-технической продукции
- определять патентоспособность полезной модели, изобретения, промышленного образца;
- пользоваться основными положениями закона об инновационной деятельности и о государственной инновационной политике;
- составлять описание полезной модели, изобретения, промышленного образца по установленной форме
- классифицировать научно-техническую продукцию и определять ее особенности реализации;
- составлять пакет документов для регистрации изобретения или полезной модели.

владеть:

- классификацией научно-технической продукции, профессиональным языком предметной области знания;
- практическими навыками оценки качества для научно-технической продукции, навыками составления конкурсной документации;

	<ul style="list-style-type: none"> • методами стимулирования сбыта продукции, способами оценивания значимости и практической пригодности инновационной продукции; • знаниями о научно-технической политике России • способами анализа патентной документации и проведения патентного поиска; • способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды; • навыками описания полезной модели, изобретения, промышленного образца; • навыками составления пакета документов для регистрации программы ЭВМ; • навыками составления пакета документов для регистрации изобретения или полезной модели. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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.ДВ	ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВЫБОРУ	
Б1.В.ДВ	<p>ЭЛЕКТИВНЫЕ КУРСЫ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование мотивационно – ценностного отношения к физической культуре, установке на здоровой стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими направлениями и спортом.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, навыки), сформированные в результате изучения политологии, социологии, истории.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, сформированные в результате изучения политологии, социологии, истории.</p> <p>Знания и умения, полученные при изучении данной дисциплины необходимы для поддержания здоровья на весь период обучения в Вузе и в дальнейшей жизни. Комплекс знаний , умений и навыков, полученных на лекционных, практических и самостоятельных занятиях позволит сформировать систему теоретических и практических знаний, необходимых для поддержания</p>	360 часов

	<p>хорошей физической формы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных компетенций:</p> <p>ОК -9 способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать: нормы здорового образа жизни, ценности физической культуры, способы физического совершенствования организма, основы теории и методики обучения базовым видам физкультурно-спортивной деятельности; содержание, формы и методы организации учебно-тренировочной и соревновательной работы; медико-биологические и психологические основы физической культуры; систему самоконтроля при занятиях физкультурно-спортивной деятельностью; правила личной гигиены; технику безопасности при занятиях физкультурно-спортивной деятельностью.</p> <p>уметь: правильно организовать режим времени, приводящий к здоровому образу жизни; использовать накопленные в области физической культуры и спорта духовные ценности, для воспитания патриотизма, формирование здорового образа жизни, потребности в регулярных физкультурно-спортивных занятиях; определять цели и задачи физического воспитания, спортивной подготовки и физкультурно-оздоровительной работы, как факторов гармонического развития личности, укрепления здоровья человека; правильно оценивать свое физическое состояние; использовать технические средства и инвентарь для повышения эффективности физкультурно-спортивных занятий; регулировать физическую нагрузку;</p> <p>владеть: навыками физических упражнений, физической выносливости, подготовленности организма серьезным нагрузкам в экстремальных ситуациях, средствами и методами физкультурно-спортивной деятельности.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Базовые основы проведения занятий по физической культуре. 2. Средства и методы физической культуры, критерии оценки тренировочного процесса. Подготовка и сдача контрольных нормативов. 3. Необходимые условия проведения занятий по физической культуре . 4. Разновидности инвентаря, виды покрытий темп. режим, техника безопасности при проведении занятий физической культурой. 5. Развитие спортивной науки 6. Основные направления развития спорта. 	
Б1.В.ДВ.1.1	ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ	72 (2)

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», «Информационные технологии».

Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, **необходимы** при прохождении производственных практик, при изучении дисциплины «Основы проектирования».

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

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- Основные понятия и определения
- Методы и приемы самоорганизации и дисциплины в получении и систематизации знаний;
- Современные образовательные технологии

уметь:

- Применять современные образовательные технологии
- Использовать новые знания и умения, корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания

владеть навыками:

- Профессиональным языком предметной области знания
- Приобретать и использовать новые знания и умения, развивать свой профессиональный уровень.

Дисциплина включает в себя следующие **разделы:**

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».

	<p>6. Приоритетные направления науки и техники РФ.</p> <p>7. Технологические машины и комплексы металлургического производства. Основные термины и определения.</p> <p>8. Научные школы профилирующей кафедры, института и ВУЗа</p> <p>9. Научная деятельность студентов: необходимость обновления знаний и получения новых. Роль и место научных исследований в работе студента.</p>	
Б1.В.ДВ.1.2	<p align="center">ИСТОРИЯ ОТРАСЛИ МАШИНОСТРОЕНИЯ</p> <p>Цель 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.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин «Математика», «История», «Физика».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы для изучения следующих дисциплин: теоретическая механика, технология конструкционных материалов, техническая механика.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурной компетенции:</p> <p>ОК-4 - способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 пиэммо в подготовку специалистов в области металлургического машиностроения. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Выделять главные причины и предпосылки развития техники в различных исторических этапах; • Обсуждать темы по развитию машиностроения и металлургии в России и в зарубежных странах; • Применять полученные технические знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне. • <p>владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Терминологией и единицами измерения величин в сфере метал- 	72 (2 ЗЕТ)

	<p>лургического машиностроения;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Практическими навыками и способами демонстрации проявления основных законов; • Практическими навыками использования элементов истории техники на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на производственной практике. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Metallургия 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 . 9. Кристаллизация стали 	
Б1.В.ДВ.2.1	<p style="text-align: center;">САПР</p> <p>Цели изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин Инженерная графика, Теоретическая механика, Сопроотивление материалов.</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы для освоения 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, Проектная деятельность.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие профессиональных компетенций:</p> <p>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 методи-</p>	252 часов (7 ЗЕТ)

кам с обработкой и анализом результатов;

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

1. Основы трехмерного моделирования технических объектов и моделирования технологических процессов металлургических машин, все способы обработки и анализам результатов моделирования;
2. Основные определения, этапы и последовательность создания технических систем, цели и задачи применения сапр;
3. Состав и требования к техническим и программным средствам автоматизации инженерного труда;
4. Основные определения, приемы и методы ведения проектных и расчетных работ по совершенствованию машин и оборудования металлургического производства методами компьютерного проектирования

уметь

5. осуществлять проектирование технических объектов технологических процессов с использованием применяемых в металлургическом машиностроении САПР;
6. проводить вычисления с применением численных методы расчета металлургических машин и оборудования и обосновывать рациональный их выбор;
7. анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию с использованием компьютерных технологий;
8. применять методы компьютерного проектирования при создании и модернизации технических и технологических комплексов.

владеть навыками

навыками расчета геометрических, силовых и прочностных параметров металлургических машин и оборудования;
практическими навыками по адаптации виртуальных средств для нужд конкретного производства.

Дисциплина включает в себя следующие **разделы**:

1. Информационные технологии в исследовании металлургических машин и оборудования
 - 1.1. Введение
 - 1.2. Классификация моделей, используемых в технике
 - 1.3. Основные принципы и соотношение численных методов инженерного анализа
 - 1.4. Общая схема компьютерной реализации МКЭ

	<p>1.5.Методы визуализации в системах инженерного анализа</p> <p>1.6.Векторные графические модели.</p> <p>1.7.Модуль APM WinSlider</p> <p>1.8.Системы автоматизированного проектирования.</p> <p>1.9.Использование параметрических возможностей пакетов графических редакторов.</p> <p>1.10.Оформление спецификации</p> <p>1.11. Расчет механизмов</p> <p>2. Моделирование процессов металлургических машин и оборудования</p> <p>2.1.Введение.</p> <p>2.2.Имитационное моделирование</p> <p>2.3.Инженерный анализ и компьютерное моделирование</p> <p>2.4. Компьютерная графика и геометрическое моделирование</p> <p>2.5.Компьютерные технологии и моделирование в САПР</p> <p>2.6Основы объемного проектирования в программе Inventor</p>	
Б1.В.ДВ.2.2	<p align="center">ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН</p> <p>Цель изучения дисциплины: успешное владение методами прогнозирования разрушения в пластически деформируемых телах.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин . «Математика», «Физика», «Теоретическая механика», «Сопротивление материалов»</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы для изучения всех специальных дисциплин при дальнейшем обучении.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие профессиональных компетенций:</p> <p>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;</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен: знать</p> <ul style="list-style-type: none"> • физические основы разрушения металлов; • связь разрушения с пластической деформацией; • элементы теории дислокаций. Механизмы зарождения трещин. 	252 часов (7 ЗЕТ)

	<p>уметь использовать полученные знания для прогнозирования разрушения металла.</p> <p>владеть навыками методами прогнозирования разрушения металла при различных процессах деформирования</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение Основы теории разрушения - научная основа создания новых конструкций и технологических процессов. Основные проблемы теории разрушения. Значение курса основы теории разрушения для инженерного образования 2. Физические основы разрушения металлов Основные понятия. Теория Гриффитса. Классификация трещин. Механизмы зарождения микротрещин. Дислокационные и диффузионные механизмы зарождения микротрещин. 3. Элементы теории дислокаций Типы дислокаций. Переползание дислокаций. Вектор Бюргерса. Возникновение и размножение дислокаций. Взаимодействие дислокаций 4. Пластическая деформация и разрушение Механизмы зарождения трещин. Виды разрушения. Терминология, связанная с изучением пластичности и разрушения металлов. Методы прогнозирования разрушения металла. Критерии прочности. 5. Методы теоретического анализа процессов деформирования 6. Прогнозирование разрушения металла и определение запаса пластичности при различных процессах деформирования (продольная прокатка, волочение, холодная объемная и листовая штамповка). 	
Б1.В.ДВ.3.1	<p>ЭКСПЛУАТАЦИЯ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ</p> <p>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.</p> <p>Для достижения поставленной цели необходимо</p>	144 часов (4 ЗЕТ)

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 в результате усвоения дисциплин Основы трибологии Б1.В.ОД.7 , Проектирование оборудования цехов сталеплавильного производства Б1.В.ОД.8, Проектирование оборудования аглодоменного производства, Б1.В.ОД.9 Проектирование технологических линий и комплексов металлургических цехов, Б1.В.ОД.10 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-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.

В результате изучения дисциплины студент **должен знать**

- Основные понятия и определения;
- Методы технического обслуживания;
- Особенности технического обслуживания.

уметь

- корректно выражать и аргументированно обосновывать предлагаемые решения;
- Выделять проблемы технического обслуживания;
- распознавать эффективное решение от неэффективного

владеть навыками

- Профессиональным языком в области эксплуатации металлургических машин;
- Основными методами решения задач в области эксплуатации металлургических машин;
- Методами технического обслуживания металлургических машин.

	<p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Эксплуатация металлургических машин. 2. Эксплуатационная надёжность металлургических машин 3. Повреждения деталей металлургических машин. 4. Система технического обслуживания и ремонта металлургических машин. Оценка предельного состояния изделия. Техническая диагностика 5. Смазывание и смазочные материалы узлов трения металлургических машин 	
Б1.В.ДВ.3.2	<p align="center">ВОССТАНОВЛЕНИЕ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ</p> <p>Цель изучения дисциплины: оладение студентами необходимым и достаточным уровнем профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 15.05.01 «Проектирование технологических машин и комплексов», специализации «Проектирование металлургических машин и комплексов».</p> <p>Цель обучения дисциплине – приобретение студентами знаний и практических навыков по теоретическим и технологическим основам упрочнения и восстановления деталей машин и механизмов, необходимых для раскрытия сущности профессиональной деятельности применительно к специальности и определение условий плодотворной подготовки к ней.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных студентами при изучении дисциплин: математики, физики, информатики, материаловедения, технологии конструкционных материалов, введения в специальность.</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при изучении дисциплин профессионального цикла, для выполнения курсовых работ и проектов, ВКР</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных и профессиональной компетенций:</p> <p>ПК-4 - способностью проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции;</p> <p>ПК-11 – способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующей специализации.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Основные определения и понятия • Основные требования и правила проверки технического состояния, • Методы восстановления металлургического оборудования • Методы технического обслуживания, восстановления и ремонта металлургического оборудования <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Корректно выразить и аргументировано обосновывать 	144 часов (4 ЗЕТ)

	<p>положения предметной области знания.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Обсуждать способы эффективного решения по текущему ремонту, восстановлению металлургического оборудования • Распознавать эффективное решение от неэффективного <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Профессиональным языком предметной области знания • Способами демонстрации умения анализировать ситуацию • Способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Цели и задачи изучаемого курса. Технические средства автоматизации и управления. 2. Износ деталей оборудования 3. Классификация и сущность способов восстановления и упрочнения рабочих поверхностей. 4. Современные наплавочные материалы. 5. Теоретические основы наплавки. 6. Общая характеристика технологии напыления 7. Технология восстановления и упрочнения деталей металлургического оборудования наплавкой и напылением 8. Упрочнение деталей машин поверхностным пластическим деформированием. 9. Технологии, оборудование и применение ППД 	
Б1.В.ДВ.4.1	<p align="center">ПРОЕКТИРОВАНИЕ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНЫХ МАШИН</p> <p>Цель изучения дисциплины: детальное знакомство студентов с подъемно-транспортными машинами металлургического производства.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных студентами при изучении дисциплин: «Теория механизмов и машин», «Детали машин», «Проектирование оборудования цехов сталеплавильного производства», «Проектирование технологических линий и комплексов металлургических цехов».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при подготовке к ГИА, при выполнении выпускной квалификационной работы</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных и профессиональной компетенций:</p> <p>ПК-10 - способностью подготавливать заявки на изобретения, составлять отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения;</p> <p>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;</p>	216 часов (6 ЗЕТ)

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. Основные термины и определения стандартов;
- Основные требования к проектам стандартов. 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 электроприводов, гидроприводов, средств гидро- и пневмоавтоматики, систем;
- Назначение и сущность различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов изделий машиностроения;
- 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 МПТМ.

уметь:

- Использовать термины и определения стандартов;
- Оформлять права на объекты интеллектуальной собственности;
- Грамотно обосновать результат принятых решений;
- Выполнять стандартные расчеты оборудования;
- Применять знания о конструкциях, назначениях, устройствах и условиях работы электроприводов, гидроприводов, средств гидро- и пневмоавтоматики, систем при проектировании механизмов МПТМ;
- Применять стандартные методы расчета при проектировании машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидро- и пневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов МПТМ;
- Оформлять технические задания на разработку проект-

	<p>ных решений в области МПТМ;</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. <p>владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Профессиональным языком в области знаний МПТМ; • Навыками патентно-информационного поиска, вариантами расчета технико-экономической эффективности внедрения объектов интеллектуальной собственности; • Способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды; • Использования ЭВМ; • Проектирования в системах САПР; • Совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды; • Детализации требований при описании функциональных, эксплуатационных и технических характеристик проектируемых МПТМ; • Совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение. Металлургия и металлургическое машиностроение. Металлургические подъемно-транспортные машины и механизмы. 2. Типовые детали и механизмы МПТМ. 3. Грузоподъемные машины и устройства 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.4.2	<p>ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА И МЕНЕДЖМЕНТ</p> <p>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</p>	216 часов (6 ЗЕТ)

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 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- 3.7 - способностью выполнять технико-экономический анализ целесообразности выполнения проектных работ по созданию технологических комплексов для металлургического производства.

В результате изучения дисциплины студент **должен:**
знать

- состав источников получения информации для осуществления анализа, мониторинга и оценки состояния предприятия;
- особенности принятия методов решений и факторы, определяющие их эффективность;
- основные определения и понятия современных концепций при составлении исходных данных;
- количественные и качественные методы для проведения экономических расчетов;
- состав и структуру бизнес-процессов, направление их организационных изменений;
- основные определения и понятия современных концепций при составлении исходных данных

уметь

- применять типовые методы решений для подготовки документации для создания систем;
- в зависимости от целей, задач и ситуации выбирать и применять методы и средства разработки документации для создания систем;

- спроектировать и обеспечить принятие решений при составлении технической документации и отчета;
- ставить типовые задачи в экономических расчетах;
- обсуждать способы эффективных организационных решений;
- рассчитывать количественные и качественные показатели и применять их на практике;
- 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;
- проводить адаптацию моделей к конкретным задачам, обосновывать принятые решения, исходя из анализа различных вариантов в целях определения стратегии развития предприятия.

владеть навыками

- правилами применения основных методов разработки и принятия решений;
- методами принятия тактических и оперативных решений при составлении технической документации и отчета;
- методами принятия стратегических решений при составлении технической документации и отчета деятельности организаций и навыками анализа коммуникативного поведения и его связи с полученными результатами;
- типовой методикой расчета количественных и качественных показателей при обосновании организационных решений;
- навыками и методиками обобщения результатов решений при управлении проектами;
- методикой «управления по конечным результатам»;
- инструментарием сравнительного анализа экономических и социальных условий при выполнении проектных работ;
- методами анализа и оценки экономических и социальных условий;
- специальной экономической терминологией.

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.

	<ol style="list-style-type: none"> 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. 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.5.1	<p style="text-align: center;">ПРОЕКТНАЯ ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕХНИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ</p> <p style="text-align: center;">Цель изучения дисциплины: освоение студентами нового подхода к оценке надежности технических объектов на основе структурно-энергетической теории разрушения материалов.</p> <p style="text-align: center;">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.</p> <p style="text-align: center;">Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут 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.</p> <p style="text-align: center;">Изучение дисциплины направлено на формирование и раз-</p>	144 часов (4 ЗЕТ)

вение **общекультурных и профессиональной компетенций:**

ПК-11 - способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующей специализации;

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:

- Основные принципы и этапы изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта проектирования металлургических машин и комплексов;
- Основные принципы и этапы применения стандартных методов расчета при проектировании технических объектов;

уметь

- Использовать основные принципы и этапы изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта проектирования металлургических машин и комплексов;
- Использовать основные принципы и этапы применения стандартных методов расчета при проектировании технических объектов;

владеть:

- Практическими навыками изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта проектирования металлургических машин и комплексов.
- Практическими навыками применения стандартных методов расчета при проектировании технических объектов.

Дисциплина включает в себя следующие **разделы:**

1. Основные понятия технической диагностики и физической теории надежности технических объектов
2. Общая концепция проектной оценки показателей безотказности и долговечности нагруженных деталей и узлов машин.
3. Методика аналитического расчета вероятности безотказной работы и ресурса деталей машин.
4. Теоретические основы проектного расчета надежности нагруженных элементов по различным критериям работоспособности
5. Расчет показателей надежности технических объектов по критерию статической прочности

	б. Расчет показателей надежности технических объектов по критерию кинетической прочности	
Б1.В.ДВ.5.2	<p align="center">ПРОГНОЗИРОВАНИЕ БЕЗОТКАЗНОСТИ И ДОЛГОВЕЧНОСТИ ДЕТАЛЕЙ МАШИН</p> <p align="center">Цель изучения дисциплины:</p> <p>освоение студентами нового подхода к оценке надежности технических объектов на основе структурно-энергетической теории разрушения материалов.</p> <p>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.</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при изучении дисциплин «Проектирование оборудования цехов сталеплавильного производства, Проектирование технологических машин и комплексов аглодомного производства, Проектирование технологических линий и комплексов металлургических цехов, Проектирование технологических машин и комплексов прокатного производства, Проектирование систем гидро- и пневмопривода и успешного прохождения ИГА.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие профессиональных компетенций:</p> <p>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;</p> <p>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.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Основные принципы и этапы изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта проектирования металлургических машин и комплексов; • Основные принципы и этапы применения стандартных методов расчета при проектировании технических объектов; <p>уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> • Использовать основные принципы и этапы изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта проектирования металлургических машин и комплексов; 	144 часов (4 ЗЕТ)

	<ul style="list-style-type: none"> • Использовать основные принципы и этапы применения стандартных методов расчета при проектировании технических объектов; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Практическими навыками изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта проектирования металлургических машин и комплексов. • Практическими навыками применения стандартных методов расчета при проектировании технических объектов. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные понятия технической диагностики и физической теории надежности деталей машин 2. Общая концепция проектной оценки показателей безотказности и долговечности нагруженных деталей и узлов машин. 3. Методика аналитического расчета вероятности безотказной работы и ресурса деталей машин. 4. Теоретические основы проектного расчета безотказности и долговечности нагруженных элементов по различным критериям работоспособности 5. Расчет показателей безотказности и долговечности деталей машин по критерию статической прочности 6. Расчет показателей безотказности и долговечности деталей машин по критерию кинетической прочности 	
Б1.В.ДВ.6.1	<p>ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН И КОМПЛЕКСОВ ВОЛОЧИЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА</p> <p>Цели изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – формирование у студентов системы знаний по вопросам проектирования технологических машин и комплексов волочильного производства; – приобретение навыков разработки проекта реконструкции основного и вспомогательного оборудования; – формирование навыков систематического изучения научно-технической информации. <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин:</p> <p>математика; физика; инженерная графика; материаловедение; сопротивление материалов.</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при изучении дисциплин:</p> <p>проектная деятельность; организация производства и менеджмент, при выполнении выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие профессиональных компетенций:</p> <p>ПК-10 способностью подготавливать заявки на изобретения, составлять отзывы и заключения на проекты стандартов, ра-</p>	108 часов (3 ЗЕТ)

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, электроприводов, гидроприводов, средств гидро- и пневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов изделий машиностроения
- Составлять техническое задание на реконструкцию технических объектов металлургического производства;
- Составлять техническое задание на проектирование технических объектов металлургического производства;

владеть:

	<ul style="list-style-type: none"> • Навыками подготовки заявки на изобретения, полезные модели, промышленные образцы. • Навыками подготовки заключения на проекты стандартов. • Навыками подготовки рационализаторских предложений. • Навыками применения стандартных методов расчетов при проектировании машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидро- и пневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов изделий машиностроения • Навыками составления технического задания на реконструкцию технических объектов; • Навыками составления технического задания на проектирование технических объектов; <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение в дисциплину 2. Волочильные станы с прямолинейным движением материала и методики их проектного расчета. 3. Барабанные волочильные станы и методики их проектного расчета. 4. Трубоволочильные станы и методики их проектного расчета. 	
Б1.В.ДВ.6.2	<p align="center">ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН И КОМПЛЕКСОВ ШТАМПОВОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА</p> <p align="center">Цель изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – формирование у студентов системы знаний по вопросам проектирования технологических машин и комплексов волочильного производства; – приобретение навыков разработки проекта реконструкции основного и вспомогательного оборудования; – формирование навыков систематического изучения научно-технической информации. <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных студентами при изучении дисциплин: математика; физика; инженерная графика; материаловедение; сопротивление материалов</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при изучении последующих дисциплин проектная деятельность; организация производства и менеджмент, а также при выполнении выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных и профессиональной компетенций:</p> <p>ПК-10 способностью подготавливать заявки на изобретения, составлять отзывы и заключения на проекты стандартов, ра-</p>	108 часов (3 ЗЕТ)

ционализаторские 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, электроприводов, гидроприводов, средств гидро- и пневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов изделий машиностроения
- Составлять техническое задание на реконструкцию технических объектов металлургического производства;
- Составлять техническое задание на проектирование технических объектов металлургического производства;

владеть:

	<ul style="list-style-type: none"> • Навыками подготовки заявки на изобретения, полезные модели, промышленные образцы. • Навыками подготовки заключения на проекты стандартов. • Навыками подготовки рационализаторских предложений. • Навыками применения стандартных методов расчетов при проектировании машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидро- и пневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов изделий машиностроения • Навыками составления технического задания на реконструкцию технических объектов; • Навыками составления технического задания на проектирование технических объектов; <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение в дисциплину 2. Кривошипные машины для штамповки 3. Гидравлические прессы 	
Б2	ПРАКТИКИ	
Б2.У	УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА	
Б2.У.1	<p style="text-align: center;">УЧЕБНАЯ - ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПЕРВИЧНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ</p> <p style="text-align: center;">Цель изучения дисциплины:</p> <p>закрепление теоретических знаний, приобретенных в период учебы; получение практических навыков по их использованию в производстве; 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. Выполнение задания руководителя в проектно-конструкторском бюро.</p> <p style="text-align: center;">Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных студентами при изучении дисциплин: Б1.Б.16 Инженерная графика, Б1.Б.14 Информационные технологии.</p> <p style="text-align: center;">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 Б1.Б.21 технология конструкционных материалов, Б1.Б.25 Основы проектирования механического оборудования, Б1.В.ДВ.2.2 Оборудование и технология восстановления</p>	108 часов (3 ЗЕТ)

ния деталей машин.

Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие **общекультурных компетенций:**

ОК-3 -Способность к саморазвитию, самореализации, использование творческого потенциала

ОК-7 Способность к самоорганизации и самообразованию

В результате изучения дисциплины студент **должен:**

Знать:

- Основные определения и понятия в области металлургических машин технологию производства металлургических предприятий;
- Современное состояние и перспективы развития металлургического производства;
- Основные правила обработки информации, полученной в ходе научных исследований металлургических машин;
- Определения процессов информационных процессов, систем и технологий;
- Приемы представления результатов научных исследований металлургических машин.

Уметь:

- Обсуждать принимаемые решения
- Самореализовываться в профессиональной деятельности
- Использовать творческий потенциал в выборе металлургические машины для конкретных условий эксплуатации
- Самостоятельно подбирать требуемую информацию
- Приобретать и расширять знания в области применения металлургических машин
- Обсуждать способы эффективного решения задачи с использованием металлургических машин

Владеть навыками:

- Навыками саморазвития, самостоятельной работы с научно-технической информацией;
- Методами анализа систем металлургических машин;
- Основными знаниями по проектированию металлургического оборудования;
- Навыками подготавливать заявки на изобретения;
- Навыками составлять отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения;
- Способен самостоятельно подготавливать, составлять отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения.

Дисциплина включает в себя следующие **разделы:**

1. Организация практики
2. Производственный (экспериментальный, исследователь-

	ский) этап 3. Обработка и анализ полученной информации	
Б2.П	ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА	
Б2.П.1	<p>ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ - ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА</p> <p>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.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных студентами при изучении дисциплин: Б1.Б.15 Технология конструкционных материалов, Б1.Б.19 Основы проектирования, Б1.В.ОД.9 Проектирование технологических линий и комплексов металлургических цехов.</p> <p>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 Б1.В.ОД.7 Проектирование оборудования цехов сталеплавленного производства, Б1.В.ОД.8 Проектирование оборудования аглодоменного производства, Б1.В.ОД.10 Проектирование оборудования прокатного и волочильного производства, Б1.В.ДВ.7.1 Проектирование металлургических подъемно-транспортных машин.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных и профессиональной компетенций: 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-4- способностью проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей 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;</p>	432 часов (12 ЗЕТ)

В результате изучения дисциплины студент **должен:**

Знать:

- 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
- Устройство основного металлургического оборудования

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;
- Демонстрировать знания принципов и особенностей создания технологических комплексов для металлургического производства и их основных технических характеристик;
- Подбирать требуемую информацию;
- Приобретать и расширять знания в области применения металлургических машин;
- Разбираться в технической документации, выполнять патентный поиск;
- Проверять качество монтажа и наладки;
- Проверять качество монтажа и наладки при эксплуатации новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции;

Владеть навыками:

- Стандартными методами расчета при проектировании узлов и деталей
- Основными технологиями производства металлургического предприятия;
- Основными знаниями по проектированию металлургиче-

	<p>ского оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Навыками чтения чертежей и проектно-конструкторской документации; • Навыками выполнения работы по проектированию технологических комплексов для металлургического производства; • Навыками самостоятельно принимать решения по проектированию технологических комплексов; • Навыками в проектировании технологических комплексов; • Навыками выбрать необходимые технические данные для обоснованного принятия решений по проектированию технологических комплексов для металлургического производства; • Навыками монтажа и наладки оборудования; • Умением проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции; <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Организация практики 2. Производственный (экспериментальный, исследовательский) этап 3. Обработка и анализ полученной информации 	
Б2.П.2	<p align="center">ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ - КОНСТРУКТОРСКАЯ ПРАКТИКА</p> <p>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.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных студентами при изучении дисциплин: Б1.В.ОД.7 Проектирование оборудования цехов сталеплавно-го производства, Б1.В.ОД.8 Проектирование оборудования аглодоменного производства, Б1.В.ОД.10 Проектирование оборудования прокатного и волочильного производства, Б1.В.ДВ.7.1 Проектирование металлургических подъемно-транспортных машин.</p> <p>Знания, умения и владения студентов, полученные при прохождении практики будут необходимы при написании государственного экзамена и защите ВКР.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных и профессиональной компетенций: ПК-3- Способность участвовать в работах по доводке и освоению машин, электроприборов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов,</p>	216 часов (6 ЗЕТ)

оборудования и производственных объектов, технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;

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-3.2- Способностью демонстрировать знания конструктивных особенностей разрабатываемых и используемых в технологических комплексах для металлургического производства технических средств;

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:

- Устройство машин, гидроприводов и гидропневмоавтоматики
- Устройство основных технологических комплексов и оборудования
- Основные этапы проектирования
- Устройство и организацию металлургических цехов
- Основные определения и понятия в области проектирования металлургических машин
- Устройство проектируемого объекта
- Основные необходимые технические данные для проектирования технологического комплекса
- Устройство основного металлургического оборудования
- 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.

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 про-

	<p>ектирования;</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Демонстрировать знания принципов и особенностей создания технологических комплексов для металлургического производства и их основных технических характеристик; ● Подбирать требуемую информацию; ● Приобретать и расширять знания в области применения металлургических машин; ● Разбираться в технической документации, выполнять патентный поиск; ● 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. <p>Владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Стандартными методами расчета при проектировании узлов и деталей ● Основными технологиями производства металлургического предприятия; ● Основными знаниями по проектированию металлургического оборудования; ● Навыками чтения чертежей и проектно-конструкторской документации; ● Навыками выполнения работы по проектированию технологических комплексов для металлургического производства; ● Навыками самостоятельно принимать решения по проектированию технологических комплексов; ● Навыками в проектировании технологических комплексов; ● Навыками выбирать необходимые технические данные для обоснованного принятия решений 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. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Организация практики 2. Производственный (экспериментальный, исследова- 	
--	--	--

	<p>тельский) этап</p> <p>3. Обработка и анализ полученной информации</p>	
Б2.П.3	<p>ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ - ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА</p> <p>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.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных студентами при изучении дисциплин: Б1.В.ОД.7 Проектирование оборудования цехов сталеплавно-го производства, Б1.В.ОД.8 Проектирование оборудования агло-доменного производства, Б1.В.ОД.10 Проектирование оборудо-вания прокатного и волочильного производства, Б1.В.ДВ.7.1 Проектирование металлургических подъемно-транспортных ма-шин, Б2.П.2 Производственная - конструкторская практика</p> <p>Знания, умения и владения студентов, полученные при прохождении производственной практики будут необходимы при написании государственного экзамена и защите ВКР.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и раз-витие общекультурных и профессиональной компетенций: ПК-3- Способность участвовать в работах по доводке и ос-воению машин, электроприборов, гидроприводов, средств гидро-пневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции; ПСК-3.3- Способность выполнять работы по проектирова-нию технологических комплексов для металлургического произ-водства; ПСК-3.6- Способность выбирать необходимые технические данные для обоснованного принятия решений по проектирова-нию технологических комплексов для металлургического произ-водства; ПСК-3.7- Способностью выполнять технико-экономический анализ целесообразности выполнения проектных работ по созда-нию технологических комплексов для металлургического произ-водства;</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен: Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Устройство машин, гидроприводов и гидропневмоавто-матики 	756 ча-сов (21 ЗЕТ)

- Устройство основных технологических комплексов и оборудования
- Основные этапы проектирования
- Устройство и организацию металлургических цехов
- Основные определения и понятия в области проектирования металлургических машин
- Устройство проектируемого объекта
- Основные необходимые технические данные для проектирования технологического комплекса
- Устройство основного металлургического оборудования
- 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.

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;
- Демонстрировать знания принципов и особенностей создания технологических комплексов для металлургического производства и их основных технических характеристик;
- Подбирать требуемую информацию;
- Приобретать и расширять знания в области применения металлургических машин;
- Разбираться в технической документации, выполнять патентный поиск;
- 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.

Владеть навыками:

- Стандартными методами расчета при проектировании узлов и деталей
- Основными технологиями производства металлургического предприятия;

	<ul style="list-style-type: none"> • Основными знаниями по проектированию металлургического оборудования; • Навыками чтения чертежей и проектно-конструкторской документации; • Навыками выполнения работы по проектированию технологических комплексов для металлургического производства; • Навыками самостоятельно принимать решения по проектированию технологических комплексов; • Навыками в проектировании технологических комплексов; • Навыками выбирать необходимые технические данные для обоснованного принятия решений 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. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Организация практики 2. Производственный (экспериментальный, исследовательский) этап 3. Обработка и анализ полученной информации 	
ФТД	ФАКУЛЬТАТИВЫ	
ФТД.1	<p style="text-align: center;">МЕДИАКУЛЬТУРА</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование и развитие у студентов «медийной» грамотности, рефлексивности и критического отношению к продуктам медиа, способности творчески расшифровывать и интерпретировать значения, транслируемые средствами массовой информации.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, сформированные в процессе изучения курсов культурологии, истории, культуре речи и владеют базовыми навыками социокультурного анализа.</p> <p>Знания, полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при изучении философии, при прохождении практики и при ГИА.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных и профессиональной компетенций: ОПК-4: готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.</p>	36 часов (1 ЗЕТ)

	<p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Основные определения и понятия медиакультуры ; • Основные методы исследований, используемых в медиакультуре; • Определения медийных понятий и основные теоретические подходы к ним, называть их структурные характеристики; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Анализировать свою потребность в информации; • Формулировать рациональные и аргументированные суждения о медийных продуктах и практиках; • Оценивать медийные практики и продукты, планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа; <p>владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Практическим опытом и навыками использования элементов медиакультуры на занятиях в аудитории и на учебной практике; • Способами демонстрации умения анализировать ситуацию в сми; • Методиками обобщения результатов анализа современной медиасреды • Способностью к культурному мышлению, к обобщению и анализу, восприятию информации, навыками поиска информации, выделения значимых единиц в информационных потоках; • – способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Медиагенезис 2. Феномен медиакультуры. Основные эпохи в развитии медиа и функции медиакультуры 3. Медиакультура и медиасреда 4. Медиакультура как феномен эпохи модерна 5. Медиакультура и мифы XX века 6. Медиакультура России в эпоху социальной модернизации 	
--	--	--