



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

УТВЕРЖДЕНО

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

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


М.В. Чукин



**МАТРИЦА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ
ПО ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки
**15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И
ОБОРУДОВАНИЕ**

Направленность (профиль) программы
**Компьютерное моделирование и проектирование в
машиностроении**

Магнитогорск, 2020

ОП-БМТМ6-20-3

8.2 МАТРИЦА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
ОБЩЕКУЛЬТУРНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ		
ОК-1 способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции		
Знать	основные исторические термины и понятия; основные закономерности и особенности всемирно-исторического процесса	Б1.Б.01 История
Уметь	применять понятийно-категориальный аппарат при изложении основных фактов и явлений истории; корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания	
Владеть	практическими навыками получения, анализа и обобщения исторической информации; навыками ведения дискуссии и полемики в отстаивании своей гражданской позиции	
Знать	- основные философские категории и специфику их понимания в различных исторических типах философии и авторских подходах; - основные направления философии и различия философских школ в контексте истории; - основные направления и проблематику современной философии.	Б1.Б.03 Философия
Уметь	- раскрывать смысл выдвигаемых идей и представлять рассматриваемые философские проблемы в развитии; - провести сравнение различных философских концепций по конкретной проблеме; - отметить практическую ценность определенных философских положений и выявить основания, на которых строится философская концепция или система.	
Владеть	- навыками работы с философскими источниками и критической литературой; - приемами поиска, систематизации и свободного изложения философского материала и методами сравнения философских идей, концепций и эпох; - навыками выражения и обоснования собственной позиции относительно современных социогуманитарных проблем и конкретных философских позиций.	
ОК-2 способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции		
Знать	основные этапы работы с историческим материалом; основные этапы и закономерности исторического развития общества	Б1.Б.01 История
Уметь	объективно оценивать исторические материалы; определить причинно-следственные связи взаимодействия в развитии общества;	
Владеть	навыками работы с историческим материалом; научными методами анализа и синтеза в объяснении становления государственности в России и в мире	
Знать	анализ исторических со-бытия и процес-сы;	Б1.Б.23 Физическая культура и спорт
Уметь	- характеризовать взаимодействие российского государства и общества на различных этапах развития;	
Владеть	-опытом участия в дискуссиях, требующих формулирования собственной гражданской позиции	
ОК-3 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности		
Знать	- основные термины, определения, экономические законы и взаимозависимости на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия;	Б1.Б.04 Экономика

	<ul style="list-style-type: none"> - методы исследования экономических отношений на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия; - методики расчета важнейших экономических показателей и коэффициентов на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия; - теоретические принципы выработки экономической политики на уровне государства и на уровне отдельного предприятия. 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - ориентироваться в типовых экономических ситуациях, основных вопросах экономической политики; - использовать элементы экономического анализа в своей профессиональной деятельности; - рационально организовать свое экономическое поведение в качестве агента рыночных отношений; - анализировать и объективно оценивать процессы и явления, осуществляющиеся в рамках национальной экономики в целом и отдельного предприятия в частности. - ориентироваться в учебной, справочной и научной литературе. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - методами и приемами анализа экономических явлений и процессов на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия; - практическими навыками использования экономических знаний на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике; - на основании теоретических знаний принимать решения на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия; - самостоятельно приобретать, усваивать и применять экономические знания, наблюдать, анализировать и объяснять экономические явления, события, ситуации. 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - основные определения и понятия дисциплины «Производственный менеджмент» - основные методы исследований, используемых в области экономики и управления производством 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - приобретать знания в области экономики предприятия и управления производством - объяснять (выявлять и строить) типичные модели экономических и управленческих задач; применять экономические знания в профессиональной деятельности; корректно выражать и аргументированно обосновывать принятие управленческих решений в профессиональной деятельности 	Б1.Б.19 Производственный менеджмент
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - способами демонстрации умения анализировать ситуацию; навыками экономической оценки результатов деятельности в различных сферах - навыками и методиками обобщения результатов организационно - управленческих решений; практическими умениями и навыками использования основных экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> Средства и методы стимулирования сбыта продукции. Виды охраняемых документов интеллектуальной собственности. Основные шаги и правила государственной системы регистрации результатов научной деятельности. Формы государственной поддержки инновационной деятельности в России. 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> Анализировать рынок научно-технической продукции. Составлять пакет документов для регистрации программы ЭВМ. Составлять пакет документов для регистрации изобретения или полезной модели. 	Б1.В.03 Продвижение научной продукции
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> 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. 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> основы экономических знаний, составляющих категориальный аппарат технологического предпринимательства, специфику и возможности их применения в различных сферах профессиональной деятельности; 	ФТД.03 Технологическое предпринимательство
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> оперировать основами экономических знаний, составляющих категориальный аппарат технологического предпринимательства; использовать основы экономических знаний, составляющих категориальный аппарат технологического предпринимательства в различных сферах профессиональной деятельности; 	

Владеть	профессиональным языком предметной области знания; категориальным аппаратом технологического предпринимательства в различных сферах деятельности;	
ОК-4 способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности		
Знать	основополагающие правовые понятия, основные источники права, принципы применения юридической ответственности	Б1.Б.05 Правоведение
Уметь	ориентироваться в системе законодательства, определять соотношение юридического содержания норм с реальными событиями общественной жизни, разрабатывать документы правового характера	
Владеть	навыками анализа и разрешения юридических вопросов в различных сферах, совершения юридических действий в соответствии с законом; составления претензий по факту неисполнения или ненадлежащего исполнения прав	
Знать	Основные понятия и определения федерального закона «О науке и государственной научно-технической политике». Основные понятия и определения федерального закона об инновационной деятельности и о государственной инновационной политике. Систему финансирования инновационной деятельности. Порядок и особенности выполнения научно-исследовательских работ по государственным контрактам.	Б1.В.03 Продвижение научной продукции
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, глобальных информационных ресурсов.	
Владеть	Классификацией научно-технической продукции, профессиональным языком предметной области знания. Практическими навыками оценки качества для научно-технической продукции, навыками составления конкурсной документации. Методами стимулирования сбыта продукции. Способами оценки значимости и практической пригодности инновационной продукции.	
Знать	правовые основы технологического предпринимательства;	ФТД.03 Технологическое предпринимательство
Уметь	понимать и отбирать нормативные документы и методические материалы, необходимые для коммерциализации сложных технологий, технологического предпринимательства и управления инновационными проектами, применять их в процессе деятельности	
Владеть	идентификацией корректных нормативных документов и методических материалов, регулирующих процессы коммерциализации сложных технологий, технологического предпринимательства и управления инновационными проектами и применять их в деятельности	
ОК-5 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия		
Знать	- правила чтения; - основную грамматическую терминологию; - правила словообразования; - общекультурную и общенаучную лексику на иностранном языке; - особенности и приёмы перевода грамматических конструкций, характерных для разных жанровых стилей; - особенности употребления слов и словосочетаний в ситуациях бытового и культурного общения и общения на профессиональную тематику.	Б1.Б.02 Иностранный язык
Уметь	- читать и понимать несложную оригинальную научную литературу, опираясь на изученный языковой материал и навыки языковой и контекстуальной догадки; - интерпретировать общее содержание текстов адаптированной и оригинальной литературы на иностранном языке;	

	<ul style="list-style-type: none"> - правильно выбирать адекватные языковые средства перевода научно-популярной и публицистической литературы; - оформлять извлеченную из иностранных источников информацию в виде письменного литературного перевода; - делать сообщения и презентации на иностранном языке на изученные темы. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - навыками устной и письменной речи на иностранном языке для межличностной коммуникации с носителями языка; - навыками подготовленной, а также неподготовленной монологической речи; - навыками диалогической речи в ситуациях лингвокультурологического (межкультурного) общения в пределах изученного языкового материала; - основными видами чтения (изучающее, поисковое и просмотровое); - навыками понимания аутентичных текстов различных стилей (публицистический, научно-популярный). 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - социокультурные закономерности и особенности межкультурных взаимодействий; - этические принципы межкультурного взаимодействия в современном мире; - особенности различных национальных культур (в том числе и собственной). 	Б1.Б.06 Культурология и межкультурное взаимодействие
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - осознавать культурные различия и объяснять базисные ценности культуры; - демонстрировать способность и готовность к межкультурной коммуникации; - формировать положительные взаимоотношения в коммуникации; - уметь корректировать свое поведение согласно этике другой культуры. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - навыками эффективной коммуникации и бесконфликтного общения; - этическими нормам межкультурной коммуникации; - коммуникативными техниками. 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - базовые лексические единицы по изученным темам на иностранном языке; - базовые грамматические конструкции, характерные для устной и письменной речи. 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - читать и извлекать информацию из адаптированных иноязычных текстов; - оформлять информацию на иностранном языке в устной и письменной формах. 	Б1.В.01 Иностранный язык в профессиональной деятельности
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - навыками устной и письменной речи на иностранном языке; - приемами перевода адаптированных иноязычных текстов. 	
ОК-6 способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - сущность явления культуры как системообразующего фактора в формировании культуры человека; - культурные ценности разных эпох для осознания и понимания представителей других культур; - сущность и особенности мировой культуры, структуру и функции, её место и роль в жизни человека и общества; - характеристику процесса эволюции мировой культуры и взаимовлияния различных национальных культур. 	Б1.Б.06 Культурология и межкультурное взаимодействие
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - выстраивать социальные взаимодействия с учетом этнокультурных и конфессиональных различий; - снимать психологическую напряженность в межкультурном взаимодействии; - уважать инокультурные ценности и правила, быть способным к солидарности и сотрудничеству на основе гуманистических ценностей; - правильно интерпретировать конкретные проявления коммуникативного поведения представителей различных культур; - прогнозировать риски, связанные с межкультурными барьерами и разрабатывать пути их уменьшения. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - приемами развития межкультурной сензитивности и компетентности; - приемами преодоления национальных предубеждений и негативных стереотипов; - техниками, направленными на формирование толерантности; - навыками своевременного предотвращения и успешного разрешения межэтнических конфликтов; 	

	- навыком использования технологий, позволяющих строить продуктивные профессиональные отношения с людьми, принадлежащими к иной культуре.	
Знать	основные определения и понятия командообразования и называет их структурные характеристики; основы взаимодействия людей в коллективе, относящиеся к вопросам групповой динамики, командообразования и саморазвития; достоинства и недостатки моделей взаимодействия, иметь четкое представление об особенностях личности и взаимодействия людей в коллективе, относящихся к вопросам групповой динамики и командообразования; наиболее эффективные средства осуществления взаимодействия, в т.ч. на основе этнических, социальных и культурных различий и особенностей взаимодействия людей в коллективе, относящихся к вопросам групповой динамики и командообразования;	Б1.Б.07 Технология командообразования и саморазвития
Уметь	выделять и выбирать адекватные способы взаимодействия в зависимости от представления об особенностях личности, в т.ч. об этнических, социальных и культурных различиях; обсуждать способы эффективного решения работы в коллективе с учетом социальных, культурных и др. различий; выбирать адекватные способы взаимодействия в зависимости от этнических, социальных и культурных различий и организовать командную работу в детском коллективе в зависимости от особенностей аудитории (возрастные особенности, гендерные различия и проч.); распознавать эффективное решение от неэффективного в рамках процесса командообразования; подбирать способы и методы взаимодействия в зависимости от представления об особенностях личности, в т.ч. об этнических, социальных и культурных различиях;	
Владеть	практическими навыками использования элементов командообразования и саморазвития на других дисциплинах, на занятиях в аудитории; применять на практике избранные средства организации работы коллектива, некоторые способы саморегуляции и тренинговые упражнения, направленные на выработку эффективного влияния на индивидуальное и групповое поведение связанное с особенностями групповой динамики и командообразования; соотносить достоинства и недостатки используемых моделей взаимодействия с точки зрения учета социальных, конфессиональных, культурных различий; составлять собственную программу саморегуляции и проводить тренинговые упражнения, направленные на выработку эффективного влияния на индивидуальное и групповое поведение, связанное с особенностями групповой динамики и командообразования.	
ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию		
Знать	основные методы исследований, используемых в процессе самообразования, саморазвития и самоорганизации; определения понятий «жизненный путь», «жизненная позиция», «жизненная перспектива»; основные правила организации процессов самоорганизации и самообразования; основные методы исследований, используемых в процессах самоорганизации и самообразования.	Б1.Б.07 Технология командообразования и саморазвития
Уметь	обсуждать способы эффективного решения проблем, связанных с самоорганизацией и самообразованием; распознавать эффективное решение от неэффективного; применять полученные знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; приобретать знания в области самоорганизации и самообразования; планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения, осуществления деятельности; формировать приоритетные цели деятельности, давая полную аргументацию принимаемым решениям при выборе способов выполнения деятельности;	

	ставить цели и определять роли в команде; строить коммуникативные процессы.	
Владеть	практическими навыками использования элементов самоорганизации и самообразования на других дисциплинах, на занятиях в аудитории; способами демонстрации умения анализировать ситуацию и принимать решения; методами самоорганизации и самообразования; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; возможностью междисциплинарного применения полученных знаний; технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности; знанием содержания и особенностей процессов самоорганизации и самообразования, обосновывать соответствие выбранных технологий реализации процессов целям профессионального роста; системой знаний о содержании, особенностях процессов самоорганизации и самообразования, аргументированно обосновывать принятые решения при выборе технологий их реализации с учетом целей профессионального и личностного развития.	
Знать	методы и приемы самоорганизации и дисциплины в получении и систематизации знаний; современные образовательные и информационные технологии.	Б1.В.ДВ.01.01 Введение в направление
Уметь	самостоятельно применять современные образовательные и информационные технологии.	
Владеть	самостоятельно приобретать и использовать новые знания и умения, развивать свой профессиональный уровень.	
Знать	методы и приемы самоорганизации и дисциплины в получении и систематизации знаний; современные образовательные и информационные технологии.	Б1.В.ДВ.01.02 Введение в специальность
Уметь	самостоятельно применять современные образовательные и информационные технологии.	
Владеть	самостоятельно приобретать и использовать новые знания и умения, развивать свой профессиональный уровень.	
Знать	-Содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности.	Б2.В.01(У) Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
Уметь	- Планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности.	
Владеть	-Приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности.	
Знать	особенности организации процесса деятельности в технологическом предпринимательстве, основы самоорганизации и самообразования необходимые для управления инновационными проектами в процессе технологического предпринимательства;	ФТД.03 Технологическое предпринимательство
Уметь	ставить цели профессионально-личностного развития при решении задач в сфере коммерциализации сложных технологий, организации процесса технологического предпринимательства и управления инновационными проектами с учётом индивидуально-личностных особенностей, возможностей самоорганизации и самообразования;	
Владеть	методами и технологиями постановки целей профессионально-личностного развития и их реализации, критической оценки результатов самоорганизации, самообразования при решении задач в сфере коммерциализации сложных технологий, организации	

	процесса технологического предпринимательства и управления инновационными проектами	
ОК-8		
способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности		
Знать	анализировать исторические события и процессы;	Б1.Б.23 Физическая культура и спорт
Уметь	самостоятельно выбирать и применять способы и средства для поддержания здоровья и работоспособности в социальной и профессиональной деятельности;	
Владеть	владеть методами физического воспитания, средствами укрепления здоровья и способами поддержания хорошей физической формы для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	
Знать	- влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек; - способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности; - правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности.	Б1.Б.ДВ.01.01 Элективные курсы по физической культуре и спорту
Уметь	- выполнять и подбирать комплексы упражнений различной направленности; - выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и адаптивной физической культуры.	
Владеть	навыками и средствами самостоятельного, методически правильного достижения должного уровня физической подготовленности; - простейшими приемами самомассажа и релаксации;	
Знать	- влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек; - способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности; - правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности.	Б1.Б.ДВ.01.02 Адаптивные курсы по физической культуре и спорту
Уметь	- выполнять и подбирать комплексы упражнений различной направленности; - выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и адаптивной физической культуры.	
Владеть	- навыками и средствами самостоятельного, методически правильного достижения должного уровня физической подготовленности; - простейшими приемами самомассажа и релаксации;	
ОК-9		
готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий		
Знать	- механизм действия ОВПФ на организм человека; - основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; - основные правила БЖД; методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выполняемой работы	Б1.Б.08 Безопасность жизнедеятельности
Уметь	- подбирать средства индивидуальной защиты работников; - контролировать выполнение требований по охране труда и технике безопасности в конкретной сфере деятельности; - распознавать эффективные способы защиты человека от неэффективных	
Владеть	- 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	
Знать	знать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	Б1.Б.23

Уметь	знать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	Физическая культура и спорт
Владеть	владеть навыками использования приемов оказания первой помощи, защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий.	

ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

ОПК-1 способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий		
Знать	основные определения и понятия, изучаемые в рамках курса математики; называть их структурные характеристики	Б1.Б.09 Математика
Уметь	выбирать наиболее подходящий метод решения математических задач; обсуждать способы эффективного решения математических задач; распознавать эффективное решение от неэффективного; приобретать самостоятельно знания в области математики; корректно выражать и аргументировано обосновывать положения математики	
Владеть	использовать математические знания на междисциплинарном уровне; практическими навыками решения математических задач с использованием подходящего метода, навыками ориентирования в условиях обновления целей, содержания, технологий в учебной деятельности для последующего проведения всей последовательности действий в отношении самоорганизации и самообразования	
Знать	основные законы физики; следствия из этих законов; физическую сущность явлений и процессов, происходящих в природе; 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	Б1.Б.10 Физика
Уметь	распознавать эффективное решение от неэффективного; объяснять (выявлять и строить) типичные физические модели для описания реальных процессов, выбирать методы исследования, с помощью приборов; приобретать знания в области физики, применимые для решения инженерных задач; корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания. измерять физические величины.	
Владеть	навыками решения физических задач; навыками работы с широким кругом физических приборов и оборудования; способами демонстрации умения анализировать теорию при решении инженерных задач; навыками и методиками обобщения результатов экспериментальной деятельности; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; возможностью междисциплинарного применения физических знаний; основными методами физических исследований в профессиональной области, практическими умениями и навыками их использования; профессиональным языком в области физики;	

Знать	- современные тенденции развития химии, ее роль и значение в современной науке и промышленности; - современные информационные технологии для приобретения новых знаний в области химии	Б1.Б.11 Химия
Уметь	-обобщать, анализировать и оценивать информацию: теории, концепции, факты с целью проверки гипотез и интерпретации данных различных источников - применять современные информационные технологии для обработки результатов химических экспериментов - приобретать новые знания по химии с помощью информационных технологий	
Владеть	- навыками критического мышления, анализа и синтеза; - информационными технологиями для анализа современных достижений химии в области профессиональной деятельности	
Знать	значимость владения информацией для достижения результатов в профессиональной деятельности; основные закономерности функционирования информации; основные определения и понятия информации и информационной безопасности	Б1.Б.13 Информатика
Уметь	использовать стандартные программные средства обработки, хранения и защиты информации; анализировать и обобщать информацию для правильной постановки цели и нахождения способов самостоятельного ее достижения; аргументировано выбирать оптимальные программные средства и способы обработки, хранения и защиты информации	
Владеть	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	
Знать	основные понятия равновесия материальных тел, виды движения тел, реакции связей	Б1.Б.14 Теоретическая механика
Уметь	основные законы, методы и принципы решения задач кинематики, статики, динамики.	
Владеть	навыками и методиками обобщения поставленной задачи, практическими навыками использования элементов решения задач кинематики, статики и динамики в других дисциплинах.	
Знать	методы анализа электрических и магнитных цепей, электромагнитных устройств	Б1.Б.17 Электротехника и электроника
Уметь	выбирать эффективные способы анализа электрических и магнитных цепей, читать электрические схемы электротехнических и электронных устройств	
Владеть	методами выбора электротехнических, электронных, электроизмерительных устройств	
Знать	- Основные определения и понятия. -Современные образовательные технологии. -Современные информационные технологии .	Б2.В.02(П) Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Уметь	- Корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания. - Применять современные образовательные технологии. - Применять современные информационные технологии.	
Владеть	-Профессиональным языком предметной области знания. -Навыками в использовании современных образовательные технологий. -Навыками в использовании современных информационных технологий.	
Знать	- известные научные методы и способы решения научных и технических проблем машиностроения; - проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации машиностроительных производств; - методику разработки алгоритмического и программного обеспечения машиностроительных производств.	Б2.В.03(П) Производственная – преддипломная практика
Уметь	- использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем; - применять проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации машиностроительных производств; - разрабатывать алгоритмическое и программное обеспечение машиностроительных производств.	
Владеть	- навыками использования научных результатов и известных научных методов и способов для решения новых научных и технических проблем; - навыками применения проблемно-ориентированных методов анализа, синтеза и оптимизации машиностроительных производств;	

	- навыками разработки алгоритмического и программного обеспечения машиностроительных производств.	
ОПК-2 владением достаточными для профессиональной деятельности навыками работы с персональным компьютером		
Знать	- основы стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования; - основные правила выполнения 2D чертежей; - основные правила выполнения 3D чертежей; - справочные материалы, касающиеся выполняемых типов моделирования	Б1.Б.12 Начертательная геометрия и компьютерная графика
Уметь	- обсуждать способы эффективного решения задач (2D или 3D построения); - строить типичные модели задач, 2D чертежей и 3D моделей; - применять знания чтения и построения чертежей в профессиональной деятельности; - использовать знания чтения и построения 2D чертежей и 3D моделей на междисциплинарном уровне	
Владеть	- практическими навыками использования САПР на занятиях в аудитории и на производственной практике; методами использования программных средств для решения практических задач; - основными методами исследования в области инженерной и компьютерной графики, практическими умениями и навыками их использования	
Знать	состав, назначение функциональных компонентов и программного обеспечения персонального компьютера; основные понятия о методах инсталляции и настройки программного обеспечения; основные определения и термины задач профессиональной деятельности	Б1.Б.13 Информатика
Уметь	производить поиск необходимой документации, работать с офисными приложениями (текстовыми процессорами, электронными таблицами, средствами подготовки презентационных материалов) в профессиональной деятельности	
Владеть	методиками проведения анализа архитектуры и структуры ЭВМ и систем; основными навыками инсталляции и настройки программного обеспечения	
Знать	основные законы данной дисциплины в профессиональной деятельности	Б1.Б.15 Соппротивление материалов
Уметь	определять линейные перемещения и углы поворота поперечных сечений в балках и рамах при изгибе, нормальные напряжения в случаях сложного сопротивления и при продольном изгибе	
Владеть	навыками в построении эпюр внутренних усилий, перемещений в статически определимых балках и рамах при изгибе, в оценке прочности стержней в случае простых деформаций, сложного сопротивления, при продольном изгибе	
Знать	стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Б1.Б.16 Теория машин и механизмов
Уметь	использовать задачи профессиональной деятельности, информационно-коммуникационные технологии.	
Владеть	информационной и библиографической культурой и информационно-коммуникационными технологиями.	
Знать	Основные методы работы в Autocad	Б1.В.ДВ.06.01 Моделирование и конструирование в Autocad
Уметь	Разрабатывать КД в Autocad	
Владеть	Навыками работы в Autocad	
Знать	Основные методы работы в Autodesk 3dsMax	Б1.В.ДВ.06.02 Основы
Уметь	Разрабатывать модели в Autodesk 3dsMax	

Владеть	Навыками работы в Autodesk 3dsMax	моделирования в 3ds Max
Знать	Современные автоматизированные методы разработки трехмер-ных моделей механизмов при проектировании	Б1.В.ДВ.07.01 Инженерный дизайн
Уметь	работать в САПР с применением различных автоматизированных ин -струментов	
Владеть	Навыками в работе с САПР	
Знать	Современные автоматизированные методы разработки трехмер-ных моделей механизмов при проектировании	Б1.В.ДВ.07.02 Промышленный дизайн
Уметь	работать в САПР с применением различных автоматизированных ин -струментов	
Владеть	Навыками в работе с САПР	
Знать	Основные методы работы в Autodesk Fusion 360	ФТД.02 Основы работы в Autodesk Fusion 360
Уметь	Разрабатывать модели в Autodesk Fusion 360	
Владеть	Навыками работы в Autodesk Fusion 360	
ОПК-3 знанием основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации, умением использовать для решения коммуникативных задач современные технические средства и информационные технологии с использованием традиционных носителей информации, распределенных баз знаний, а также информации в глобальных компьютерных сетях		
Знать	общую характеристику процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации; современные операционные системы; назначение и состав систем программирования; понятия алгоритма и его свойств; основные управляющие конструкции языков программирования	Б1.Б.13 Информатика
Уметь	пользоваться современными системами программирования; применять основные управляющие конструкции языков программирования; проводить изучение и анализ необходимой информации, технических данных, показателей и результатов работы, их обобщение и систематизацию, проводить необходимые расчеты с использованием ИТ; использовать, полученные с помощью ИКТ знания, на междисциплинарном уровне; работать с информацией из различных источников для решения профессиональных задач	
Владеть	навыками информационного поиска, анализа и обработки данных для выполнения работ в области производственной деятельности; навыками построения типичных моделей решения предметных задач по изученным образцам; навыками алгоритмического мышления и пониманием основных методов программирования	
Знать	- основные государственные акты и нормативные документы в области метрологии, стандартизации и сертификации; - основные положения государственных систем стандартизации и сертификации. - положения государственного контроля и надзора за соблюдение требований стандартов; - теоретические основы метрологии.	Б1.Б.21 Метрология, стандартизация и сертификация
Уметь	- применять метрологические нормы и правила; - обрабатывать результаты измерений в соответствии с действующими закономерностями; - применять на практике основные принципы работы с нормативными документами по стандартизации.	
Владеть	- навыками поиска информации в соответствии со сферой деятельности.	
Знать	основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации	Б1.В.ДВ.01.01 Введение в направление
Уметь	самостоятельно приобретать знания в предметной области с использованием информационных компьютерных технологий.	
Владеть	навыками обобщения, анализа, обработки, хранения информации в компьютерном проектировании; навыками работы с поисковыми системами; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов;	

	способами приобретения с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий.	
Знать	основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации	Б1.В.ДВ.01.02 Введение в специальность
Уметь	самостоятельно приобретать знания в предметной области с использованием информационных компьютерных технологий.	
Владеть	навыками обобщения, анализа, обработки, хранения информации в компьютерном проектировании; навыками работы с поисковыми системами; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; способами приобретения с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий.	
ОПК-4 пониманием сущности и значения информации в развитии современного общества, способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников, готовностью интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде		
Знать	сущность и значение информации в развитии современного общества, состав, назначение функциональных компонентов и программного обеспечения персонального компьютера	Б1.Б.13 Информатика
Уметь	производить поиск необходимой документации, интернет- источников и программного обеспечения, необходимого для выполнения задач профессиональной деятельности	
Владеть	навыками сбора, анализа и обобщения информации, техническими и программными средствами защиты информации при работе с ПК, включая приемы антивирусной защиты, навыками распознавания действие вредоносных программ и уметь применять эти знания для выбора адекватных средств борьбы с вредоносными программами	
Знать	сущность и значение информации в развитии современного общества	Б1.Б.22 Основы технологии машиностроения
Уметь	получать и обрабатывать информацию из различных источников; интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде	
Владеть	навыками поиска информации во время теоретической подготовки по дисциплине и выполнения контрольной работы	
Знать	основные программные средства для структурирования, переработки и оформления полученных данных;	Б1.В.ДВ.01.01 Введение в направление
Уметь	пользоваться сетевыми средствами для обмена данными, с использованием глобальной информационной сети Интернет и библиотечными фондами по профилю деятельности.	
Владеть	способами повышения эффективности использования информационных технологий для решения профессиональных задач.	
Знать	основные программные средства для структурирования, переработки и оформления полученных данных;	Б1.В.ДВ.01.02 Введение в специальность
Уметь	пользоваться сетевыми средствами для обмена данными, с использованием глобальной информационной сети Интернет и библиотечными фондами по профилю деятельности.	
Владеть	способами повышения эффективности использования информационных технологий для решения профессиональных задач.	
ОПК-5 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности		
Знать	- основные определения и понятия начертательной геометрии и компьютерной графики; - способы создания и построения конструкторской документации; - правила выполнения и оформления различных типов чертежей в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД	Б1.Б.12 Начертательная геометрия и компьютерная графика
Уметь	определять формы и особенности изделия по его комплексному чертежу; решать обобщенные позиционные и метрические задачи;	

	выполнять изображения изделий на различных типах чертежей; наносить размеры на чертеже в соответствии со стандартами ЕСКД; пользоваться измерительными инструментами	
Владеть	навыками пользования учебной, справочной литературой и стандартами ЕСКД; основными методами решения задач в области начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики; возможностью междисциплинарного применения полученных знаний.	
Знать	определения состава и назначения основных элементов персонального компьютера, их характеристик, основные определения и термины, используемые в компьютеризированных средствах решения прикладных задач; основные правила и методики использования компьютеризированных средств решения задач профессиональной деятельности; основные возможности и функции современных операционных систем; основные требования информационной безопасности;	Б1.Б.13 Информатика
Уметь	проектировать и использовать информационные системы, работать с базами данных; использовать стандартные программные средства обработки, хранения и защиты информации, оценивать достоверность информации; использовать современные информационные технологии в процессе профессиональной деятельности	
Владеть	основными алгоритмами и подходами к решению прикладных задач; навыками использования систем программирования для решения задач профессиональной деятельности; технологиям разработки типовых и собственных алгоритмов решения прикладных задач; н	
Знать	знать классификацию и маркировку сталей и чугунов; способы получения качественных сталей; основные требования информационной безопасности;	Б1.Б.18 Машиностроительные материалы
Уметь	проводить исследования сталей и сплавов проводить анализ сталей, чугунов, цветных металлов и сплавов	
Владеть	определять причины возникновения дефектов способностью демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, готовностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности	
Знать	методы и основные подходы к решению стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно - коммуникационных технологий, с учетом основных требований информационной безопасности. выпускаемой продукции	Б1.Б.20 Основы проектирования
Уметь	решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий, с учетом основных требований информационной безопасности.	
Владеть	навыками решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий, соблюдая при этом требования информационной безопасности.	
ДПК-1 умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования		
Знать	основные математические понятия: определения, теоремы, свойства, методы дифференциального и интегрального исчисления для построения и анализа математических моделей явлений и технологических процессов разумную точность формулировок математических свойств изучаемых объектов, логическую строгость изложения математики, опирающуюся на адекватный современный математический язык	Б1.Б.09 Математика
Уметь	применять методы дифференциального исчисления для решения задач, исследования поведения функций, применять интегральное исчисление для вычисления геометрических и физических характеристик объектов; использовать основные численные методы для решения задач	

	использовать основные математические законы в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	
Владеть	методами дифференциального и интегрального исчисления при решении задач; численными методами математики и их простейшими реализациями на ЭВМ; математическим инструментарием для решения задач в своей профильной области.	
Знать	основные законы физики; следствия из этих законов; физическую сущность явлений и процессов, происходящих в природе; 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	
Уметь	распознавать эффективное решение от неэффективного; объяснять (выявлять и строить) типичные физические модели для описания реальных процессов, выбирать методы исследования, с помощью приборов; приобретать знания в области физики, применимые для решения инженерных задач; корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания. измерять физические величины. применять физические законы и физико-математический аппарат в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне;	Б1.Б.10 Физика
Владеть	навыками решения физических задач; навыками работы с широким кругом физических приборов и оборудования; способами демонстрации умения анализировать теорию при решении инженерных задач; навыками и методиками обобщения результатов экспериментальной деятельности; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; основными методами физических исследований в профессиональной области, практическими умениями и навыками их использования; профессиональным языком в области физики; способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды. методами проведения физических измерений, расчета величин, анализа полученных данных; навыками планирования исследовательского процесса с использованием современных образовательных и информационных технологий;	
Знать	основные химические понятия, положения и законы; современные направления развития научных теорий; методы теоретического и экспериментального исследования в области химии	
Уметь	решать расчетные задачи применительно к материалу программы; прогнозировать возможность протекания самопроизвольных процессов в различных химических системах	Б1.Б.11 Химия
Владеть	навыками применения основных химических законов в профессиональной деятельности; практическими навыками теоретического и экспериментального исследования в области химии	
Знать	основные законы, методы и принципы решения задач кинематики, статики, динамики.	Б1.Б.14
Уметь	составлять расчетные схемы к решению поставленной задачи, записывать дифференциальные уравнения движения.	Теоретическая

Владеть	навыками и методиками обобщения поставленной задачи, практическими навыками использования элементов решения задач кинематики, статики и динамики в других дисциплинах.	механика
Знать	основные характеристики электромагнитных устройств и приборов, элементную базу электронных устройств	Б1.Б.17 Электротехника и электроника
Уметь	описывать электрическое состояние цепей и электромагнитных устройств	
Владеть	приемами проведения экспериментальных исследований электрических цепей и электротехнических устройств	
Знать	известные подходы к оценке жидкости и газа ключевые различия существующих подходов достоинства и недостатки известных подходов	Б1.В.09 Механика жидкости и газа
Уметь	самостоятельно приобретать знания в области механики жидкости и газа с использованием учебной и справочной литературы, государственных стандартов и научных публикаций применять полученные знания на междисциплинарном уровне выбирать и применять математические методы, физические законы для решения практических задач	
Владеть	способами демонстрации умения анализировать известные подходы способами совершенствования профессиональных знаний с использованием информационной среды профессиональным языком предметной области знания методиками сравнения различных подходов к исследованию жидкости	

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

Вид деятельности: научно-исследовательская

ПК-1

способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки

Знать	основную профессиональную терминологию; синтаксические особенности технического языка; правила перевода научно-технической литературы.	Б1.Б.02 Иностранный язык
Уметь	читать и переводить со словарем научно-техническую литературу; правильно выбирать адекватные языковые средства перевода научно-технической литературы; оформлять извлеченную из иностранных источников информацию в виде письменного литературного перевода; делать сообщения и презентации на иностранном языке на профессиональные темы.	
Владеть	основными навыками устной и письменной речи в профессиональной сфере; основными видами чтения научно-технической литературы (изучающее, поисковое и просмотровое); навыками понимания технической документации.	
Знать	базовые лексические единицы, необходимые для понимания научно-технической информации на иностранном языке по соответствующему профилю подготовки; базовые грамматические конструкции, характерные для научно-технических текстов; основные принципы перевода и аннотирования текстов профессиональной направленности.	Б1.В.01 Иностранный язык в профессиональной деятельности
Уметь	читать и извлекать информацию из адаптированных научно-технических текстов по соответствующему профилю подготовки; выбирать адекватные языковые средства перевода профессиональной литературы на русский язык; составлять аннотацию текстов профессиональной направленности.	
Владеть	навыками устной и письменной речи на иностранном языке по соответствующему профилю подготовки; навыками аннотирования и перевода текстов профессиональной направленности.	
Знать	основы продвижения научной продукции, категориальный аппарат дисциплины;	Б1.В.03

	<p>виды научной продукции и особенности их регистрации; оспособности продвижения научной продукции в отечественной и зарубежной практике разработок в области технологических машин и оборудования; пути продвижения на рынок; системы финансирования и государственной поддержки; принципы взаимодействия с промышленными предприятиями; правила оформления конкурсной документации.</p>	Продвижение научной продукции
Уметь	<p>работать с информационными источниками в области технологических машин и оборудования; определять виды научной продукции, особенности его регистрации и продвижения на рынок; использовать информацию об отечественном и зарубежном опыте исследований и разработок в области технологических машин и оборудования; определять пути продвижения на рынок научной продукции; оформлять конкурсную документацию в соответствии с правилами и стандартами.</p>	
Владеть	<p>информацией и знаниями о продвижении научной продукции в области технологических машин и оборудования; методами регистрации и продвижения научной продукции на рынок; информацией об отечественном и зарубежном опыте исследований и разработок в области технологических машин и оборудования; методами продвижения на рынок научной продукции; правилами подачи заявок для участия в конкурсах и оформления конкурсной документации в соответствии с правилами и стандартами.</p>	
Знать	<p>методику поиска и изучения научно-технической информации; - методику поиска зарубежной научно-технической информации.</p>	
Уметь	<p>- применять методику поиска и изучения научно-технической информации для подготовки к проведению научных исследований; - применять методику поиска зарубежной научно-технической информации для подготовки к проведению научных исследований;</p>	Б1.В.04 Основы научных исследований
Владеть	<p>навыками применения методики поиска и изучения научнотехнической информации при проведении научных исследований; - навыками применения методики поиска зарубежной научнотехнической информации при проведении научных исследований.</p>	
Знать	<p>методику поиска и изучения научно-технической информации; методику поиска зарубежной научно-технической информации.</p>	
Уметь	<p>применять методику поиска и изучения научно-технической информации, применять методику поиска зарубежной научно-технической информации.</p>	Б1.В.ДВ.01.01 Введение в направление
Владеть	<p>навыками применения методики поиска и изучения научно-технической информации; навыками применения методики поиска и изучения зарубежной научно-технической информации.</p>	
Знать	<p>методику поиска и изучения научно-технической информации; методику поиска зарубежной научно-технической информации.</p>	
Уметь	<p>применять методику поиска и изучения научно-технической информации, применять методику поиска зарубежной научно-технической информации.</p>	Б1.В.ДВ.01.02 Введение в специальность
Владеть	<p>навыками применения методики поиска и изучения научно-технической информации; навыками применения методики поиска и изучения зарубежной научно-технической информации.</p>	
Знать	<p>- Научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта</p>	
Уметь	<p>- Систематически изучать научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта</p>	Б2.В.01(У) Учебная - практика

Владеть	-Систематическим изучением научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области металлургии	по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
ПК-2 умением моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, готовностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов		
Знать	различие стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования; основные правила выполнения конструкторской документации в САПР; основные положения ЕСКД; нормативные и руководящие материалы, касающиеся выполняемых типов чертежей	Б1.Б.12 Начертательная геометрия и компьютерная графика
Уметь	обсуждать способы выполнения моделирования продукции и объектов машиностроительных производств; объяснять (выявлять и строить) типичные модели продукции на чертежах и 3D моделях; применять знания чтения чертежей в профессиональной деятельности; - использовать знания чтения и построения чертежей и 3D моделей на междисциплинарном уровне	
Владеть	практическими навыками использования элементов дисциплины для проведения экспериментов по заданным методикам; методами использования программных средств для решения практических задач с обработкой и анализом результатов; основными методами исследования в области инженерной и компьютерной графики, практическими умениями и навыками их использования	
Знать	метод разработки технологического процесса изготовления машин, правила контроля машиностроительных изделий	Б1.Б.22 Основы технологии машиностроения
Уметь	проектировать технологию изготовления изделий с помощью средств автоматизированного проектирования, выбирать оптимальный вариант технологического процесса	
Владеть	навыками применения стандартных программ при проектировании технологического процесса изготовления изделий навыками моделирования технологического процесса для разных типов производства	
Знать	основные подходы к моделированию технических объектов и технологических процессов; -методику работы в стандартных пакетах и средствах автоматизированного проектирования при моделировании технических объектов и технологических процессов при проведении научных исследований; методы и методики обработки и анализа результатов моделирования технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования.	Б1.В.04 Основы научных исследований
Уметь	применять основные подходы к моделированию технических объектов и техно-логических процессов;	

	применять методику работы в стандартных пакетах и средствах автоматизированного проектирования при моделировании технических объектов и технологических процессов; применять методы обработки и анализа результатов моделирования технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования.	
Владеть	навыками применения подходов к моделированию технических объектов и технологических процессов; навыками работы в стандартных пакетах и средствах автоматизированного проектирования при моделировании технических объектов и технологических процессов; навыками применения методов обработки и анализа результатов моделирования технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования	
Знать	технические средства автоматизированного проектирования в металлургическом машиностроении основы трехмерного моделирования технических объектов основы моделирования технологических процессов металлургических машин все способы обработки и анализа результатов моделирования	Б1.В.05 Моделирование в машиностроении
Уметь	реализовывать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием САПР проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов	
Владеть	навыками расчета и силовых, прочностных параметров металлургических машин и оборудования навыками проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов	
Знать	процессы, происходящих в рабочих жидкостях при их движении и в покое основные законы гидромеханики способы моделирования процессов механики жидкости и газа	Б1.В.09 Механика жидкости и газа
Уметь	составлять расчетные схемы для моделирования процессов механики жидкости и газа решать задачи кинематики и динамики жидкости	
Владеть	основными методами моделирования процессов механики жидкости и газа методами проектирования и расчета гидравлических и пневматических систем с использованием математического анализа и компьютерного моделирования основными методами решения задач в области механики жидкости и газа способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды	
Знать	основные принципы осуществления работы в САПР, основные средства автоматизации процесса обратного инжиниринга; основные приемы и методы ведения работ по реверсивному инжинирингу.	Б1.В.13 Реверсивный инжиниринг
Уметь	применять основной инструментарий при проведении реверсивного инжиниринга применять методы компьютерного моделирования при реверсивном инжиниринге деталей и узлов.	
Владеть	навыками применения методов компьютерного моделирования при реверсивном инжиниринге деталей и узлов.	
Знать	этапы и последовательность создания металлоконструкций в системе САПР;	Б1.В.ДВ.02.01

	основные приемы и методы ведения проектных и расчетных работ по совершенствованию металлоконструкций методами компьютерного проектирования, все способы обработки и анализа результатов моделирования.	Проектирование металлоконструкций
Уметь	применять на практике методы и методики моделирования с применением средств автоматизированного проектирования.	
Владеть	навыками рационального проектирования объектов простой конфигурации при деформациях растяжения-сжатия, изгиба, кручения, с учетом жесткости и устойчивости рассматриваемых систем с использованием средств автоматизированного проектирования.	
Знать	Основные особенности программного продукта <i>Autocad</i>	Б1.В.ДВ.06.01 Моделирование и конструирование в <i>Autocad</i>
Уметь	Работать в <i>Autocad</i>	
Владеть	Навыками работы в <i>Autocad</i>	
Знать	Основные особенности программного продукта <i>Autodesk 3dsMax</i>	Б1.В.ДВ.06.02 Основы моделирования в <i>3ds Max</i>
Уметь	Работать в <i>Autodesk 3dsMax</i>	
Владеть	Навыками работы в <i>Autodesk 3dsMax</i>	
Знать	Инструменты для проведения автоматизированного моделирования	Б1.В.ДВ.07.01 Инженерный дизайн
Уметь	реализовывать инструменты САПР	
Владеть	навыками разработки моделей проектируемого оборудования	
Знать	Инструменты для проведения автоматизированного моделирования	Б1.В.ДВ.07.02 Промышленный дизайн
Уметь	реализовывать инструменты САПР	
Владеть	навыками разработки моделей проектируемого оборудования	
Знать	Моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов.	Б2.В.02(П) Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Уметь	С использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов.	
Владеть	Моделированием технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов.	
Знать	Основные методы обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования	Б2.В.03(П) Производственная – преддипломная практика
Уметь	использовать стандартные пакеты и средства автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов.	
Владеть	Навыками использования стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов	
Знать	технические средства автоматизированного проектирования в металлургическом машиностроении основы трехмерного моделирования технических объектов основы моделирования технологических процессов металлургических машин все способы обработки и анализа результатов моделирования	ФТД.01 Основы моделирования в машиностроении
Уметь	реализовывать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием САПР	

	проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов	
Владеть	навыками расчета и силовых, прочностных параметров металлургических машин и оборудования навыками проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов	
Знать	Основные особенности программного продукта Autodesk Fusion 360	ФТД.02 Основы работы в Autodesk Fusion 360
Уметь	Работать в Autodesk Fusion 360	
Владеть	Навыками работы в Autodesk Fusion 360	
ПК-3 способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и внедрять результаты исследований и разработок в области технологических машинах и оборудования		
Знать	проблемы создания машин различных типов, принципы работы, технические характеристики критерии выбора предельной нагрузки по всем основным теориям прочности для механизмов методы расчета на прочность и жесткость механизмов	Б1.Б.20 Основы проектирования
Уметь	пользоваться справочной литературой по направлению своей профессиональной деятельности применять на практике методы и методики расчёта на прочность, жесткость деталей механизмов и машин применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	
Владеть	методами проведения комплексного технического анализа методами проведения комплексного технического анализа и использовать эти методы для обоснованного принятия решений навыками рационального проектирования объектов простой конфигурации при деформациях растяжения-сжатия, изгиба, кручения, с учетом жесткости и устойчивости рассматриваемых систем	
Знать	положения метрологии стандартизации и сертификации; основные формы документов и их область применения	Б1.Б.21 Метрология, стандартизация и сертификация
Уметь	разрабатывать техническую документацию в соответствии с требованиями нормативной документации (НД).	
Владеть	навыками обработки полученных результатов методиками по разработке технической документации, согласно требованиям НД;	
Знать	особенности составления научных отчетов по выполненному заданию; этапы проектной деятельности в области технологических машин и оборудования; определение результатов в соответствии с целью и задачами исследований и разработок; особенности проектной деятельности и работы в команде.	Б1.В.02 Проектная деятельность
Уметь	составлять научные отчеты по выполненному заданию; определять результаты исследований и разработок в области технологических машин и оборудования; соотносить результаты с целью и задачами исследований; включаться в проектную деятельность и работу в команде; применять результаты исследований и разработок в области технологических машинах и оборудования в проектной деятельности.	
Владеть	знаниями и умениями об особенностях проектной деятельности и ее организации для составления научных отчетов по выполненному заданию и внедрения результатов исследований и разработок в области технологических машинах и оборудования; научными методами для определения результатов исследований и разработок в области технологических машин и оборудования; умением включаться в проектную деятельность в команде и индивидуально для проведения исследований и разработок в области технологических машин и оборудования; методами составления научных отчетов по выполненному заданию.	
Знать	основные методы составления научных отчетов по выполненному заданию и внедрять результаты исследований и разработок в области технологических машин и оборудования;	
		Б1.В.03 Продвижение

	организационные аспекты (принципы и методы составления научных отчетов по выполненному заданию); особенности составления научных отчетов по выполненному заданию и внедрения результатов исследований и разработок в области технологических машин и оборудования; виды охранных документов интеллектуальной собственности.	научной продукции
Уметь	применять основные методы составления научных отчетов по выполненному заданию и внедрения результатов исследований и разработок в области технологических машин и оборудования; использовать организационные аспекты (принципы и методы составления научных отчетов по выполненному заданию); составлять научные отчеты по выполненному заданию и внедрять результаты исследований и разработок в области технологических машин и оборудования; применять знания о видах охранных документов интеллектуальной собственности в организации деятельности по продвижению научной продукции в области технологических машин и оборудования.	
Владеть	основными методами составления научных отчетов по выполненному заданию и внедрения результатов исследований и разработок в области технологических машин и оборудования; организационными аспектами (принципами и методами составления научных отчетов по выполненному заданию); планированием деятельности по составлению научных отчетов, организационными навыками выполнения задания и внедрения результатов исследований и разработок в области технологических машин и оборудования; способами применения знаний о видах охранных документов интеллектуальной собственности в организации деятельности по продвижению научной продукции в области технологических машин и оборудования.	
Знать	правила составления научных отчетов по выполнению научноисследовательских работ; методику внедрения результатов научных исследований в промышленных условиях	
Уметь	применять правила составления научных отчетов по выполнению научно-исследовательских работ и подготовки сопроводительной документации; применять методику внедрения результатов научных исследований в промышленных условиях	Б1.В.04 Основы научных исследований
Владеть	навыками применения правил составления научных отчетов; навыками применения методик внедрения результатов научных исследований в промышленных условиях.	
Знать	методику проектирования машиностроительных изделий и производств; методику выбора оптимального решения проектных задач; методику оценки технического уровня предлагаемых проектных решений.	
Уметь	разрабатывать проекты машиностроительных изделий и производств; выбирать оптимальные решения проектных задач, проводить патентные исследования; определять показатели технического уровня предлагаемых проектных решений .	Б2.В.03(П) Производственная – преддипломная практика
Владеть	навыками проектирования машиностроительных изделий и производств; навыками оценки чистоты и патентоспособности принятых решений, прогнозирования последствий принятых проектных решений; навыками оценки технического уровня предлагаемых проектных решений.	
ПК-4 способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности		
Знать	проблемы создания машин различных типов, принципы работы, технические характеристики критерии выбора предельной нагрузки по всем основным теориям прочности для механизмов технологических машин	Б1.Б.20 Основы

	методы расчета на прочность и жесткость механизмов технологических машин	проектирования
Уметь	пользоваться справочной литературой по направлению своей профессиональной деятельности применять на практике методы и методики расчёта на прочность, жесткость деталей механизмов и машин применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.	
Владеть	методами проведения комплексного технического анализа методами проведения комплексного технического анализа и использовать эти методы для обоснованного принятия решений навыками рационального проектирования объектов простой конфигурации при деформациях растяжения-сжатия, изгиба, кручения, с учетом жесткости и устойчивости рассматриваемых систем.	
Знать	теоретико-методологические основы управления проектной деятельностью; планирование проектной деятельности; особенности инженерных и исследовательских проектов; инструменты и методики проектной деятельности; особенности представления результатов проектной деятельности; информационные технологии как ресурс проектной деятельности; особенности организации и этапы работы над инновационными проектами.	Б1.В.02 Проектная деятельность
Уметь	планировать проектную деятельность; использовать инструменты и методики проектной деятельности; представлять результаты проектной деятельности; применять информационные технологии; организовывать поэтапно работу над инновационными проектами.	
Владеть	планированием проектной деятельности; базовыми методами исследовательской деятельности; инструментами и методиками проектной деятельности; представлением результатов и информационными технологиями, необходимыми для осуществления проектной деятельности; организацией работы над инновационными проектами.	
Знать	основные методы работы над инновационными проектами, использования базовых методов исследовательской деятельности; организационные аспекты, принципы и методы работы над инновационными проектами, использования базовых методов исследовательской деятельности; особенности составления научных отчетов по проекту и внедрения инновационных результатов исследований и разработок в области технологических машин и оборудования; виды охранных документов интеллектуальной собственности; специфику стратегического и тактического инновационного планирования.	Б1.В.03 Продвижение научной продукции
Уметь	анализировать конкурентную среду; разрабатывать и планировать инновационную продукцию; разрабатывать стратегический план; грамотно продвигать инновационную продукцию на рынок;	
Владеть	навыками разработки проектов планирования и коммерциализации инноваций на уровне предприятия или проектно-исследовательской организации; методологией маркетинговых исследований в инновационной сфере деятельности предприятий; базовыми методами исследовательской деятельности; методами организации и ведения инновационной проектной деятельности.	
Знать	этапы разработки инновационных проектов;	Б1.В.04

	методику исследовательской работы при разработке инновационных проектов.	Основы научных исследований
Уметь	использовать базовые методы исследовательской деятельности при разработке инновационных проектов.	
Владеть	навыками использования базовых методов исследовательской деятельности при разработке инновационных проектов; навыками применения методики исследовательской работы при разработке ин-новационных проектов.	
Знать	Основные базовые методы исследовательской деятельности	Б2.В.03(П) Производственная – преддипломная практика
Уметь	участвовать в работе над инновационными проектами	
Владеть	методами исследовательской деятельности	
Вид деятельности: проектно-конструкторская		
ПК-5 способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования		
Знать	основные положения, гипотезы сопротивления материалов, аналитические и экспериментальные методы определения перемещений при изгибе; оценки прочности при простых и сложном сопротивлении, продольном изгибе	Б1.Б.15 Сопротивление материалов
Уметь	определять линейные перемещения и углы поворота поперечных сечений в балках и рамах при изгибе, нормальные напряжения в случаях сложного сопротивления и при продольном изгибе	
Владеть	навыками в построении эпюр внутренних усилий, перемещений в статически определимых балках и рамах при изгибе, в оценке прочности стержней в случае простых деформаций, сложного сопротивления, при продольном изгибе	
Знать	особенности расчетов при проектировании машин. проблемы создания машин различных типов, приводов, принципы работы. технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов деталей машиностроения.	Б1.Б.16 Теория машин и механизмов
Уметь	использовать стандартные средства автоматизации проектирования проводить расчеты деталей и узлов машиностроительных конструкций. проектировать детали и узлы машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями.	
Владеть	стандартными средствами автоматизации проектирования технологией и расчетами деталей и узлов машиностроительных конструкций, техническими и эксплуатационными параметрами деталей. методами проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования.	
Знать	основные принципы, положения и гипотезы механики основы расчётов на прочность, характеристики и другие свойства конструкционных материалов законы механики, основы теории механизмов и деталей приборов; основы конструирования механизмов и деталей приборов, взаимозаменяемость деталей.	Б1.Б.20 Основы проектирования
Уметь	грамотно составлять расчетные схемы определять теоретически и экспериментально внутренние усилия, напряжения, деформации и перемещения проводить расчёты деталей и узлов машин и приборов по основным критериям работоспособности.	
Владеть	экспериментальными методами определения механических характеристик материалов навыками рационального проектирования объектов простой конфигурации при деформациях растяжения-сжатия, изгиба,	

	кручения, с учетом жесткости и устойчивости рассматриваемых систем. методами решения проектно-конструкторских и технологических задач с использованием современных программных продуктов навыками выбора конструкционных материалов и форм, обеспечивающих требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности сооружений	
Знать	особенности проведения работ по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования	Б1.В.02 Проектная деятельность
Уметь	рассчитывать и проектировать детали и узлы машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования	
Владеть	методами и технологиями, необходимыми для участия в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования	
Знать	основные принципы осуществления работы в САПР, основные средства автоматизации проектирования; этапы и последовательность создания технических систем, цели и задачи применения САПР; основные приемы и методы ведения проектных и расчетных работ по совершенствованию машин и оборудования металлургического производства методами компьютерного проектирования	
Уметь	вести контроль за выполнением проекта в САПР применять методы компьютерного моделирования при создании и модернизации технических и технологических комплексов. проводить вычисления с применением численных методы расчета металлургических машин и оборудования и обосновывать рациональный их выбор. анализировать, синтезировать и критически резюмировать полу- ценную информацию с использованием компьютерных технологий.	Б1.В.05 Моделирование в машиностроении
Владеть	способами расчета и проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций с использованием средств автоматизации проектирования Практическими навыками по адаптации виртуальных средств для единичных деталей и узлов	
Знать	терминологию по основам проектирования объектов механического оборудования металлургических заводов; основы проектирования объектов механического оборудования; этапы и последовательность проектирования объектов механического оборудования.	
Уметь	составлять техническое задание, разрабатывать техническое предложение на основе знаний технологии и механического оборудования металлургических заводов; разрабатывать техническое предложение, выполнять эскизный проект на основе знаний технологии и механического оборудования металлургических заводов; на основе знаний технологии и механического оборудования металлургических заводов; проводить необходимые проектные расчеты.	Б1.В.08 Механическое оборудование металлургических заводов
Владеть	навыками выполнения: технического предложения по созданию механического оборудования металлургических заводов; проведения расчетов по обоснованию предлагаемой конструкции механического оборудования металлургических заводов.	
Знать	особенности расчетов при проектировании машин, проблемы создания машин различных типов, приводов, принципы работы, технологичность изделий и процессы их изготовления.	Б1.В.11 Детали машин
Уметь	использовать стандартные средства автоматизации проектирования, проводить расчеты деталей и узлов машиностроительных	

	конструкций, проектировать детали и узлы машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования.	
Владеть	стандартными средствами автоматизации проектирования, технологией и расчетами деталей и узлов машиностроительных конструкций, методами проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования.	
Знать	основные государственные акты и нормативные документы в области метрологии и стандартизации; основные положения ЕСДД. положения НД; теоретические основы взаимозаменяемости; программы САПР	Б1.В.12 Основы взаимозаменяемости
Уметь	применять метрологические нормы и правила; обрабатывать результаты измерений в соответствии с действующими закономерностями; применять на практике основные принципы работы с нормативными документами по стандартизации и другой НД	
Владеть	Навыками поиска информации в соответствии со сферой деятельности; Навыками применения НД в ходе проектирования и эксплуатации оборудования	
Знать	основные принципы осуществления работы в САПР, основные средства автоматизации процесса обратного инжиниринга; основные приемы и методы ведения работ по реверсивному инжинирингу.	Б1.В.13 Реверсивный инжиниринг
Уметь	применять основной инструментарий при проведении реверсивного инжиниринга применять методы компьютерного моделирования при реверсивном инжиниринге деталей и узлов.	
Владеть	навыками применения методов компьютерного моделирования при реверсивном инжиниринге деталей и узлов.	
Знать	основные понятия и определения при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций; конструкции, назначение, устройство и условия работы оборудования металлургических цехов; назначение и сущность различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов изделий машиностроения.	Б1.В.ДВ.01.01 Введение в направление
Уметь	Применять стандартные методы расчета и проектирования деталей и узлов с использованием САПР.	
Владеть	Навыками использования ЭВМ ; Навыками использования САПР .	
Знать	основные понятия и определения при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций; конструкции, назначение, устройство и условия работы оборудования металлургических цехов; назначение и сущность различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов изделий машиностроения.	Б1.В.ДВ.01.02 Введение в специальность
Уметь	Применять стандартные методы расчета и проектирования деталей и узлов с использованием САПР.	
Владеть	Навыками использования ЭВМ ; Навыками использования САПР .	
Знать	основы расчётов на прочность, жесткость элементов и узлов метал- локонструкций, характеристики и другие свойства конструкционных материалов металлоконструкций методику подбора сечения прокатных и сварных балок и колонн ме -таллоконструкций.	Б1.В.ДВ.02.01 Проектирование металлоконструкций
Уметь	грамотно составлять расчетные схемы металлоконструкций определять теоретически внутренние усилия, напряжения, деформации и перемещения в элементах металлоконструкции, проводить расчёты элементов и металлоконструкции по основным критериям работоспособности	

	производить подбор сечений элементов металлоконструкций.	
Владеть	навыками рационального проектирования объектов простой конфигурации при деформациях растяжения-сжатия, изгиба, кручения, с учетом жесткости и устойчивости элементов и узлов металлоконструкций. методами решения проектно-конструкторских и технологических задач с использованием современных программных продуктов навыками выбора конструкционных материалов и форм, обеспечивающих требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности металлоконструкций.	
Знать	Назначение и сущность процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов подъемно- транспортных машин; Конструкции, назначение, устройство и условия работы подъемно- транспортных машин; Режимы работы, расчетные нагрузки и нормы Ростехнадзора Основные схемы механизмов подъема грузов, передвижения тележек и кранов, механизмов поворота кранов	Б1.В.ДВ.03.01 Металлургические подъемно- транспортные машины
Уметь	Разрабатывать компоновочные схемы, сборочные чертежи и чертежи общего вида типовых крановых механизмов и кранов в целом Составлять расчетные схемы крановых механизмов и их деталей; Определять расчетные параметры двигателей, редукторов и тормозных устройств и подбирать их по стандартам и нормам. Применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов подъемно-транспортных машин с использованием средств автоматизации проектирования	
Владеть	Навыками расчета крановых механизмов с учетом режима работы и условий работы. Навыками использования ЭВМ Навыками проектирования в системах САПР	
Знать	терминологию по основам расчета и проектирования объектов гидравлического оборудования; основы расчета и проектирования объектов гидравлического оборудования; этапы и последовательность проектирования объектов гидравлического оборудования	Б1.В.ДВ.05.01 Проектирование систем гидро- и пневмопривода
Уметь	составлять техническое задание, разрабатывать техническое предложение на основе знаний технологии и оборудования гидравлического оборудования; разрабатывать техническое предложение, выполнять эскизный проект на основе знаний технологии и оборудования гидравлического оборудования; на основе знаний технологии и оборудования гидравлического оборудования металлургических предприятий, проводить необходимые проектные расчеты.	
Владеть	навыками подготовки технической документации при разработке гидравлического оборудования металлургических машин; навыками проведения расчетов систем гидравлического привода металлургических машин и агрегатов	
Знать	терминологию по основам расчета и проектирования объектов гидравлического оборудования; основы расчета и проектирования объектов гидравлического оборудования; этапы и последовательность проектирования объектов гидравлического оборудования.	Б1.В.ДВ.05.02 Гидропривод и гидро- , пневмоавтоматика металлургического производства
Уметь	составлять техническое задание, разрабатывать техническое предложение на основе знаний технологии и оборудования гидравлического оборудования; разрабатывать техническое предложение, выполнять эскизный проект на основе знаний технологии и оборудования гидравлического оборудования; на основе знаний технологии и оборудования гидравлического оборудования металлургических предприятий, проводить необходимые проектные расчеты.	
Владеть	навыками подготовки технической документации при разработке гидравлического оборудования металлургических машин; навыками проведения расчетов, систем гидравлического привода металлургических машин и агрегатов.	
Знать	Основные этапы работы по расчету деталей и узлов машиностроения	Б1.В.ДВ.06.01

Уметь	проводить расчеты и проектировать детали и узлы с использованием Autocad	Моделирование и конструирование в Autocad
Владеть	навыками работы по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций с использованием Autocad	
Знать	основные принципы осуществления работы в САПР,	Б1.В.ДВ.07.01 Инженерный дизайн
Уметь	реализовывать инструменты САПР	
Владеть	навыками разработки моделей проектируемого оборудования	
Знать	основные принципы осуществления работы в САПР,	Б1.В.ДВ.07.02 Промышленный дизайн
Уметь	реализовывать инструменты САПР	
Владеть	навыками разработки моделей проектируемого оборудования	
Знать	Основные способы хранения и передачи информации.	Б2.В.02(П) Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Уметь	Анализировать и систематизировать получаемую информацию.	
Владеть	Основами информационных технологий.	
Знать	Основные определения и понятия в области проектирования металлургических машин . Устройство проектируемого объекта . Основные необходимые технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения.	Б2.В.03(П) Производственная – преддипломная практика
Уметь	Самостоятельно подбирать требуемую информацию. Приобретать и расширять знания в области применения металлургических машин . Разбираться в технической документации, выполнять патентный поиск.	
Владеть	Навыками в проектировании технологических комплексов . Навыками самостоятельно принимать решения по проектированию технологических комплексов. Навыками выбирать необходимые технические данные для обоснованного принятия решений по проектированию технологических комплексов для металлургического производства.	
Знать	основные принципы осуществления работы в САПР, основные средства автоматизации проектирования; этапы и последовательность создания технических систем, цели и задачи применения САПР; основные приемы и методы ведения проектных и расчетных работ по совершенствованию машин и оборудования металлургического производства методами компьютерного проектирования.	ФТД.01 Основы моделирования в машиностроении
Уметь	вести контроль за выполнением проекта в САПР применять методы компьютерного моделирования при создании и модернизации технических и технологических комплексов. проводить вычисления с применением численных методы расчета металлургических машин и оборудования и обосновывать рациональный их выбор. анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию с использованием компьютерных технологий.	

Владеть	способами расчета и проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций с использованием средств автоматизации проектирования Практическими навыками по адаптации виртуальных средств для единичных деталей и узлов	
ПК-6 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		
Знать	состав документов для разработки проектно-конструкторской документации, основные правила разработки и оформления технологических процессов, правила оформления проектно-конструкторских работ в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами	Б1.Б.20 Основы проектирования
Уметь	заполнять маршрутные и операционные карты технологических процессов, выполнять разработку конструкторско-технологической документации, оформлять законченные проектно-конструкторские работы в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами	
Владеть	навыками оформления технологической документации навыками разработки конструкторско-технологической документации навыками оформления законченных проектно-конструкторских работ в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами	
Знать	положения метрологии стандартизации и сертификации; основные формы документов и их область применения	Б1.Б.21 Метрология, стандартизация и сертификация
Уметь	разрабатывать техническую документацию в соответствии с требованиями нормативной документации (НД); применять метрологические нормы и правила; обрабатывать результаты измерений в соответствии с действующими закономерностями;	
Владеть	навыками обработки полученных результатов навыками разработки технической документации, согласно требованиям НД; навыками оформления технической документации, согласно требованиям НД.	
Знать	состав документов для разработки проектно-конструкторской документации, основные правила разработки и оформления технологических процессов, правила оформления проектно-конструкторских работ в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами	Б1.Б.22 Основы технологии машиностроения
Уметь	заполнять маршрутные и операционные карты технологических процессов, выполнять разработку конструкторско-технологической документации, оформлять законченные проектно-конструкторские работы в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами	
Владеть	навыками оформления технологической документации навыками разработки конструкторско-технологической документации навыками оформления законченных проектно-конструкторских работ в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами	
Знать	особенности разработки рабочей проектной и технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.	Б1.В.02 Проектная деятельность

Уметь	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	
Владеть	методами разработки проектной и технической документации; методами оформления законченных проектно-конструкторских работ; методами проверки соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.	
Знать	Исчерпывающе методы предварительного технико-экономического обоснования проектных решений инженерных систем зданий и сооружений, разработки проектной и рабочей технической документации, оформления законченных проектно-конструкторских работ, контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;	Б2.В.02(П) Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Уметь	Применять в практике проектирования инженерных систем зданий и сооружений в полном объеме методы предварительного технико-экономического обоснования проектных решений инженерных систем зданий и сооружений, разработки проектной и рабочей технической документации, оформления законченных проектно-конструкторских работ, контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;	
Владеть	В полном объеме методами предварительного технико-экономического обоснования проектных решений инженерных систем зданий и сооружений, разработки проектной и рабочей технической документации, оформления законченных проектно-конструкторских работ, контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;	
Знать	приемы разработки технических заданий САПР	Б2.В.03(П) Производственная – преддипломная практика
Уметь	использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций	
Владеть	методиками проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций	
ПК-7 умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений		
Знать	экономическое содержание, этапы, алгоритмы расчетов для предварительного технико-экономического обоснования проектов	Б1.Б.19 Производственный менеджмент
Уметь	применять экономические знания при подготовке технико-экономического обоснования проектов	
Владеть	навыками комплексного подхода при подготовке технико-экономического обоснования проектов, учитывающего технические, экономические и социальные последствия способами демонстрации умения анализировать ситуацию навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; возможностью междисциплинарного применения; основными методами решения задач в области инвестиционного менеджмента; профессиональным языком предметной области знания	
Знать	проблемы создания машин различных типов, принципы работы, технические характеристики критерии выбора предельной нагрузки по всем основным теориям прочности методы расчета на прочность, жесткость и эффективность	Б1.Б.20 Основы проектирования
Уметь	пользоваться справочной литературой по направлению своей профессиональной деятельности	

	применять на практике методы и методики математического анализа и моделирования применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	
Владеть	методами проведения комплексного технического анализа методами проведения комплексного технического анализа и использовать эти методы для обоснованного принятия решений методами и навыками рационального проектирования объектов	
Знать	составление технологических процессов, описание принципов действия устройств, правила проектных расчетов, методы оценки эффективности проектов.	Б2.В.03(П) Производственная – преддипломная практика
Уметь	разрабатывать технологические процессы, описывать принципы действия устройств, выполнять проектные расчеты, оценивать эффективность проектов.	
Владеть	навыками разработки технологических процессов, описания принципов действия устройств, выполнения проектных расчетов, оценки эффективности проектов.	
ПК-8 умением проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий		
Знать	методику поиска аналогов критерии выбора признаков для подбора аналогов правила этапы по разработке патента	Б1.Б.20 Основы проектирования
Уметь	пользоваться справочной литературой применять на практике методы и методики по поиску аналогов применять знания для написания формулу изобретения	
Владеть	методами проведения комплексного технического анализа методами проведения комплексного технического анализа для поиска аналога методами и навыками рационального решений для создание патентов	
Знать	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.	Б1.В.02 Проектная деятельность
Уметь	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	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.	
Знать	Что такое технико-экономический анализ. Устройство и организацию металлургических цехов.	Б2.В.03(П) Производственная – преддипломная практика
Уметь	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	Основными терминами и определениями при выполнении технико- экономического анализа. Данными и оперировать терминами при выполнении технико- экономического задания. Навыками обоснования проектных решений для металлургического производства.	

ПК-9 умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению		
Знать	основные государственные акты и нормативные документы в области метрологии, стандартизации и сертификации; основные положения государственных систем стандартизации и сертификации. положения государственного контроля и надзора за соблюдением требований стандартов; теоретические основы метрологии; порядок обработки полученных результатов.	Б1.Б.21 Метрология, стандартизация и сертификация
Уметь	применять метрологические нормы и правила; обрабатывать результаты измерений в соответствии с действующими закономерностями; применять на практике основные принципы работы с нормативными документами по стандартизации; проводить измерения на основе стандартных методик выполнения измерений обрабатывать полученные результаты.	
Владеть	Навыками поиска информации в соответствии со сферой деятельности. навыками обработки полученных результатов навыками работы с измерительными приборами навыками обработки полученных результатов	
Знать	технологии производства металлургических предприятий; назначение, основные характеристики и принцип действия металлургических машин и оборудования; назначение и конструкцию основного и вспомогательного оборудования металлургических цехов; основные научно-технические проблемы эксплуатации механического оборудования металлургических цехов; современное состояние и перспективы развития металлургического производства; передовые методы эксплуатации механического оборудования.	Б1.В.07 Технологические линии и комплексы металлургических цехов
Уметь	разрабатывать технологические процессы; выбирать основные параметры металлургических машин и оборудования; 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.	
Владеть	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.	
Знать	Методы контроля качества изделий	Б2.В.02(П) Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Уметь	Применять методы контроля качества	
Владеть	Основными терминами и понятиями в области качества	
Знать	основы патентного поиска и защиты интеллектуальной собственности	Б2.В.03(П) Производственная – преддипломная практика
Уметь	проводить патентные исследования	
Владеть	методом определения показателей технического уровня проектируемых изделий	

Вид деятельности: производственно-технологическая		
ПК-10 способностью обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - основные понятия технологичности изделий, - основные мероприятия по обеспечению технологичности изделий, - правила отработки изделия на технологичность и контроля соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий 	Б1.Б.22 Основы технологии машиностроения
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - определить основные показатели технологичности изделий, - предложить основные мероприятия по обеспечению технологичности изделий, - оценить уровень технологичности изделий 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - навыками определения основных показателей технологичности изделий, - навыками разработки мероприятий по обеспечению технологичности изделий, - навыками оценки уровня технологичности изделий и контроля соблюдения технологической дисциплины при их изготовлении 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - организационные, научные и методические основы обеспечения единства измерений; - основные формы документов и их область применения; - требования по точности (допускам и посадкам) размеров, формы и расположения поверхностей, а также по параметрам шероховатости. 	Б1.В.12 Основы взаимозаменяемости
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> применять метрологические нормы и правила; - обрабатывать результаты измерений в соответствии с действующими закономерностями; - разрабатывать техническую документацию, содержащую требования по точности (допускам и посадкам) размеров, формы и расположения поверхностей, а также по параметрам шероховатости оформлять техническую документацию, согласно требованиям; 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - навыками обработки полученных результатов - навыками разработки технической документацию, согласно требованиям; - навыками работы с измерительными приборами - навыками обработки полученных результатов 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - Основные термины и определения; - Требования предъявляемые к изготовлению изделий; - Процессы изготовления изделий. 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - Разбираться в технической документации; - Разбираться в технической документации и требования предъявляемые к изготовлению изделий; - Контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий. 	Б2.В.01(У) Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - Знаниями в области разновидности технологических изделий; - Навыками обеспечения технологичности изделий и процессов изготовления деталей; - Умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий. 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - Основные термины и определения; - Требования предъявляемые к изготовлению изделий; - Процессы изготовления изделий. 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - Разбираться в технической документации; - Разбираться в технической документации и требования предъявляемые к изготовлению изделий; 	Б2.В.02(П) Производственная - практика по получению профессиональных

	- Контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий.	умений и опыта профессиональной деятельности
Владеть	- Знаниями в области разновидности технологических изделий; - Навыками обеспечения технологичности изделий и процессов изготовления деталей; - Умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий.	
Знать	- методику проведения научных экспериментов; - методику оценки результатов исследований и проверки адекватности принятых моделей; - методы математического моделирования технологических процессов и оценки качества выпускаемых изделий.	Б2.В.03(П) Производственная – преддипломная практика
Уметь	- проводить научные эксперименты; - оценивать результаты экспериментов и проверять адекватность принятых моделей; - выполнять математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований, разрабатывать теоретические модели.	
Владеть	- навыками постановки и проведения научных экспериментов; - навыками оценки результатов экспериментов и проверки адекватность принятых моделей; - навыками математического моделирования технологических процессов и оценки качества выпускаемых изделий	
ПК-11 способностью проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умением осваивать вводимое оборудование		
Знать	- определения понятия технического оснащения рабочих мест и технологического оборудования их свойства и характеристики; - методы освоения вводимого оборудования	Б1.Б.08 Безопасность жизнедеятельности
Уметь	- выделять основные методы проектирования технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования; - обсуждать способы эффективного решения в области проектирования технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования; - осваивать вводимое оборудование	
Владеть	- способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов в области проектирования технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования; - осваивать вводимое оборудование	
Знать	- основные виды оборудования и оснастки, применяемые при изготовлении изделий, - возможности применяемого оборудования и оснастки для решения конкретных технологических задач, - основные правила выбора оборудования и оснастки при изготовлении изделий для различных типов производства	Б1.Б.22 Основы технологии машиностроения
Уметь	- ориентироваться в видах и моделях оборудования и оснастки при проектировании технологического процесса изготовления изделий, - применять оборудование и оснастку для решения конкретных технологических задач, - выбирать оптимальный вариант применения оборудования и оснастки при изготовлении изделий для различных типов производства	
Владеть	- навыками сравнения возможностей данного оборудования и оснастки при проектировании технологического процесса изготовления изделий, - навыками применения оборудования и оснастки для решения конкретных технологических задач, - навыками выбора оптимального варианта применения оборудования и оснастки при изготовлении изделий для различных типов производства	
Знать	-основы обеспечения технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования; умения осваивать вводимое оборудование.	Б2.В.02(П) Производственная -

Уметь	-обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; уметь осваивать вводимое оборудование.	практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Владеть	- способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование.	
ПК-12 способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции		
Знать	- основные требования НД и их применения при проектировании новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции - знать требования НД и их применения при проектировании новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции - порядок проектирования и требования НД и их применения при проектировании новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	Б1.Б.20 Основы проектирования
Уметь	- разрабатывать техническую документацию, согласно требованиям - разрабатывать и оформлять техническую документацию, согласно требованиям - разрабатывать проекты по техническому оснащению и вводу в оборудования.	
Владеть	- основными навыками разработки технической документации, - навыками разработки технической документации согласно требованиям НД - навыками комплексной разработки технической документации согласно требованиям НД	
Знать	- порядок обработки полученных результатов.	Б1.Б.21 Метрология, стандартизация и сертификация
Уметь	- применять метрологические нормы и правила; - обрабатывать результаты измерений в соответствии с действующими закономерностями; - проводить измерения на основе стандартных методик выполнения измерений; - обрабатывать полученные результаты.	
Владеть	- навыками поиска информации в соответствии со сферой деятельности. - навыками обработки полученных результатов - навыками работы с измерительными приборами - навыками обработки полученных результатов	
Знать	-технологию производства металлургических предприятий; -назначение, основные характеристики и принцип действия металлургических машин и оборудования; -назначение и конструкцию основного и вспомогательного оборудования металлургических цехов; -основные научно-технические проблемы эксплуатации механического оборудования металлургических цехов; -современное состояние и перспективы развития металлургического производства; -передовые методы эксплуатации механического оборудования.	Б1.В.07 Технологические линии и комплексы металлургических цехов
Уметь	разрабатывать технологические процессы; выбирать основные параметры металлургических машин и оборудования; 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.	
Владеть	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.	

Знать	- основные определения и понятия; - основные требования и правила при монтаже и наладки; - требования к качеству монтажа и наладки оборудования.	Б1.В.10 Монтаж, эксплуатация и ремонт металлургических машин и оборудования
Уметь	- корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания; - обсуждать способы эффективного решения по качеству монтажа и наладки; - распознавать эффективное решение от неэффективного.	
Владеть	- профессиональным языком предметной области знания; - способами демонстрации умения анализировать ситуацию; - способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов.	
Знать	- Основные требования к технологическим процессам металлургического производства - Структуру существующих и перспективы развития технологии производственных цехов металлургических заводов; - Назначение и сущность различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов изделий подъемно-транспортных машин.	Б1.В.ДВ.03.01 Металлургические подъемно- транспортные машины
Уметь	- Делать выбор узлов и деталей оборудования подъемно- транспортных машин; - Применять знания о конструкциях, назначениях, устройствах и условиях эксплуатации новых узлов и деталей, применяемых в подъемно-транспортных машинах.	
Владеть	- Навыками детализации требований при описании функциональных, эксплуатационных и технических характеристик - Навыками расчета крановых механизмов с учетом режима и условий работы	
Знать	-основные определения и понятия в области гидравлических машин и оборудования; -основные методы исследований гидравлических машин и оборудования; -приемы представления результатов исследований гидравлических машин и оборудования.	Б1.В.ДВ.05.01 Проектирование систем гидро- и пневмопривода
Уметь	составлять расчетные схемы для моделирования процессов механики жидкости и газа в гидравлических машинах и оборудовании; приобретать и расширять знания в области применения гидравлических машин и оборудования; решать задачи и обсуждать способы эффективного использования гидравлических машин и оборудования	
Владеть	основными методами решения типовых задач расчета гидравлических машин и оборудования; навыками и методиками обобщения результатов работы гидравлических машин и оборудования и подготовки материалов на патент (полезная модель); совершенствования профессиональных знаний и умений по расчету и конструированию гидравлических машин и оборудования.	
Знать	- основные определения и понятия в области гидравлических машин и оборудования; - ранее накопленный опыт подготовки производства новой продукции гидравлического оборудования металлургических заводов; - технологические процессы расчета деталей и узлов гидравлического оборудования металлургических заводов; - особенности испытаний при сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий гидравлического оборудования металлургических заводов.	Б1.В.ДВ.05.02 Гидропривод и гидро- , пневмоавтоматика металлургического производства
Уметь	-участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов гидравлического оборудования металлургических заводов; -проверять качество монтажа и наладки при испытаниях деталей и узлов гидравлического оборудования; участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов гидравлического оборудования металлургических заводов; - применять испытания при сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий гидравлического оборудования; проверять качество монтажа и наладки при испытаниях деталей и узлов гидравлического оборудования металлургических заводов.	
Владеть	навыками участия в работах по доводке и освоению технологических процессов гидравлического оборудования металлургических заводов; навыками проверки качества монтажа и наладки при испытаниях деталей и узлов гидравлического оборудования;	

	навыками испытаний при сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий гидравлического оборудования.	
Знать	- Основные требования к технологическим процессам металлургического производства. - Структуру существующих и перспективы развития технологии и оборудования - Назначение и сущность различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов изделий машиностроения.	Б2.В.01(У) Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
Уметь	- Делать выбор узлов и деталей оборудования - Применять знания о конструкциях, назначениях, устройствах и условиях эксплуатации новых узлов и деталей - Грамотно обосновать результат принятых решений.	
Владеть	- Детализации требований при описании функциональных, эксплуатационных и технических характеристик. - Современными методами получения основных конструкционных материалов и способы повышения качества изделий. - Способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.	
Знать	- Основные требования к технологическим процессам металлургического производства. - Структуру существующих и перспективы развития технологии и оборудования - Назначение и сущность различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов изделий машиностроения.	Б2.В.02(П) Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Уметь	- Делать выбор узлов и деталей оборудования - Применять знания о конструкциях, назначениях, устройствах и условиях эксплуатации новых узлов и деталей - Грамотно обосновать результат принятых решений.	
Владеть	- Детализации требований при описании функциональных, эксплуатационных и технических характеристик. - Современными методами получения основных конструкционных материалов и способы повышения качества изделий. - Способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.	
Знать	формы организации производства и методы его проектирования.	Б2.В.03(П) Производственная – преддипломная практика
Уметь	разрабатывать проекты организации машиностроительного производства на основе современных методов проектирования.	
Владеть	навыками разработки проектов организации машиностроительного производства на основе современных методов проектирования.	
ПК-13 умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования		
Знать	основные определения и понятия теории электрических цепей и электромагнитных устройств	Б1.Б.17 Электротехника и электроника
Уметь	экспериментальным способом и на основе паспортных (каталожных) данных определять параметры и характеристики типовых электротехнических и элек-тронных устройств	
Владеть	методами анализа простых электрических цепей, навыками измерения электрических величины	
Знать	- методы организации профилактического осмотра технологического оборудования металлургических заводов; - методы проверки технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования; - методы текущего ремонта технологических машин и оборудования; - методы организации профилактического осмотра в области технологического оборудования металлургических заводов.	Б1.В.10 Монтаж, эксплуатация и ремонт металлургических машин и оборудования
Уметь	- самостоятельно организовывать профилактический осмотр в области технологического оборудования металлургических заводов; - применять методы текущего ремонта технологических машин и оборудования металлургических заводов. - самостоятельно организовывать профилактический осмотр в области технологического оборудования металлургических заводов; - применять методы проверки технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования металлургических	

	заводов.	
Владеть	- навыками самостоятельной организации профилактического осмотра в области технологического оборудования металлургических заводов; - навыками текущего ремонта технологических машин и оборудования металлургических заводов; - навыками проверки технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования металлургических заводов.	
Знать	принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых технических средств автоматизации; методологические основы функционирования, моделирования и синтеза систем автоматического регулирования (САР); принципы построения систем регулирования технологических машин.	Б1.В.ДВ.02.02 Системы автоматического регулирования процессов
Уметь	выполнять работы по информационному обслуживанию, управлению и техническому контролю в машиностроении, проводить анализ САР;; оценивать статистические и динамические характеристики САР; выполнять анализ устойчивости САР, синтез регулятора.	
Владеть	навыками анализа устойчивости САР; навыками настройки регуляторов; навыками анализа функциональных схем автоматизации технологического оборудования.	
Знать	- Основные методы при оценке технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования подъемно-транспортных машин	Б1.В.ДВ.03.01 Металлургические подъемно-транспортные машины
Уметь	- Осуществлять сбор и обработку информации о техническом состоянии технологического оборудования подъемно-транспортных машин.	
Владеть	- Анализа оценки технического состояния технологического оборудования подъемно-транспортных машин. - Ведения статистики технического состояния технологического оборудования с целью прогнозирования текущих ремонтов	Б1.В.ДВ.03.02 Основы теории трения и изнашивания
Знать	- методику оценки технического состояния фрикционных сопряжений технологического оборудования - алгоритм расчета остаточного ресурса элементов трибосопряжений технологического оборудования	
Уметь	- применять методику оценки технического состояния фрикционных сопряжений технологического оборудования - применять алгоритм расчета остаточного ресурса элементов трибосопряжений технологического оборудования	
Владеть	- навыками применения методики оценки технического состояния фрикционных сопряжений технологического оборудования - навыками применения алгоритма расчета остаточного ресурса элементов три-босопряжений технологического оборудования	Б1.В.ДВ.04.01 Проектная оценка надежности технических объектов
Знать	Методологию постановки и решения краевых задач теории надежности технических объектов	
Уметь	Методологию постановки и решения краевых задач теории надежности технических объектов	
Владеть	Навыками применения методологии постановки и решения краевых задач теории надежности технических объектов	Б1.В.ДВ.04.02 Основы прогнозирования надежности трибосопряжений
Знать	Целями освоения дисциплины «Основы прогнозирования надежности трибосопряжений» являются: освоение студентами базовых терминов и определений технической диагностики, методологией прогнозирования показателей надежности трибосистем; методикой детерминистической оценки безотказности и долговечности различных трибосопряжений.	
Уметь	Применять методологию постановки и решения краевых задач теории надежности трибосопряжений	
Владеть	Навыками применения методологии постановки и решения краевых задач теории надежности трибосопряжений	Б1.В.ДВ.05.01 Проектирование
Знать	- методы организации профилактического осмотра в области гидравлического оборудования металлургических заводов; - методы проверки технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования гидравлического	

	<p>оборудования;</p> <p>- методы текущего ремонта технологических машин и оборудования гидравлического оборудования; методы организации профилактического осмотра в области гидравлического оборудования металлургических заводов.</p>	<p>систем гидро- и пневмопривода</p>
Уметь	<p>самостоятельно организовывать профилактический осмотр в области гидравлического оборудования металлургических заводов;</p> <p>- применять методы текущего ремонта технологических машин и оборудования гидравлического оборудования металлургических заводов. Самостоятельно организовывать профилактический осмотр в области гидравлического оборудования металлургических заводов;</p> <p>- применять методы проверки технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования гидравлического оборудования металлургических заводов.</p>	
Владеть	<p>-навыками самостоятельной организации профилактического осмотра в области гидравлического оборудования металлургических заводов;</p> <p>- навыками текущего ремонта технологических машин и оборудования гидравлического оборудования металлургических заводов;</p> <p>- навыками проверки технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования гидравлического оборудования металлургических заводов.</p>	
Знать	<p>- методы организации профилактического осмотра в области гидравлического оборудования металлургических заводов;</p> <p>- методы проверки технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования гидравлического оборудования;</p> <p>- методы текущего ремонта технологических машин и оборудования гидравлического оборудования; методы организации профилактического осмотра в области гидравлического оборудования металлургических заводов.</p>	
Уметь	<p>- самостоятельно организовывать профилактический осмотр в области гидравлического оборудования металлургических заводов;</p> <p>- применять методы текущего ремонта технологических машин и оборудования гидравлического оборудования металлургических заводов. Самостоятельно организовывать профилактический осмотр в области гидравлического оборудования металлургических заводов;</p> <p>- применять методы проверки технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования гидравлического оборудования металлургических заводов.</p>	<p>Б1.В.ДВ.05.02</p> <p>Гидропривод и гидро-, пневмоавтоматика металлургического производства</p>
Владеть	<p>-навыками самостоятельной организации профилактического осмотра в области гидравлического оборудования металлургических заводов;</p> <p>- навыками текущего ремонта технологических машин и оборудования гидравлического оборудования металлургических заводов;</p> <p>- навыками проверки технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования гидравлического оборудования металлургических заводов.</p>	
Знать	<p>- Основы компоновки линий технологического оборудования.</p> <p>- Конструкции, назначение, устройство и условия работы технологических машин и оборудования.</p> <p>- Основные методы при оценке технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования.</p>	<p>Б2.В.01(У)</p> <p>Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности</p>
Уметь	<p>- Применять знания в профессиональной деятельности.</p> <p>- Осуществлять сбор и обработку информации о техническом состоянии технологического оборудования.</p> <p>- Корректно выражать и аргументированно обосновывать принимаемые решения по результатам анализа оценки технического состояния технологического оборудования.</p>	
Владеть	<p>- Оценки технического состояния технологического оборудования .</p> <p>- Анализа оценки технического состояния технологического оборудования.</p> <p>- Ведения статистики технического состояния технологического оборудования с целью прогнозирования текущих ремонтов.</p>	

Знать	- Основы компоновки линий технологического оборудования. - Конструкции, назначение, устройство и условия работы технологических машин и оборудования. - Основные методы при оценке технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования.	Б2.В.02(П) Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Уметь	- Применять знания в профессиональной деятельности. - Осуществлять сбор и обработку информации о техническом состоянии технологического оборудования. - Корректно выражать и аргументированно обосновывать принимаемые решения по результатам анализа оценки технического состояния технологического оборудования.	
Владеть	- Оценки технического состояния технологического оборудования . - Анализа оценки технического состояния технологического оборудования. - Ведения статистики технического состояния технологического оборудования с целью прогнозирования текущих ремонтов.	
Знать	- современные проблемы науки в области технологии машиностроения; - современные методы исследования; - варианты постановки и решения прикладных исследовательских задач.	Б2.В.03(П) Производственная – преддипломная практика
Уметь	- выявлять проблемные области на различных этапах технологического процесса; - применять знания о современных методах исследования; - ставить и решать прикладные исследовательские задачи.	
Владеть	навыками анализа технологических процессов; навыками выбора и применения современных средств исследования; навыками постановки и решения прикладных исследовательских задач.	
ПК-14 умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ		
Знать	- определения, понятия и методы профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений	Б1.Б.08 Безопасность жизнедеятельности
Уметь	- обсуждать способы эффективного решения в области разработки методов профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений	
Владеть	- основными методами решения задач в области профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений; - способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов в профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений	
Знать	- Мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ.	Б2.В.02(П) Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Уметь	- Проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ.	
Владеть	- Знаниями по проведению мероприятий по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ.	
ПК-15 умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин		
Знать	- виды основных и вспомогательных материалов, применяемых в технологии машиностроения,	Б1.Б.22

	<ul style="list-style-type: none"> - закономерности изменения свойств материалов при выполнении операций обработки деталей, - изменение свойств материалов заготовок при применении различных методов обработки деталей 	Основы технологии машиностроения
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - выбирать основные и вспомогательные материалы при проектировании технологических процессов обработки деталей, - анализировать изменение свойств материалов при выполнении операций обработки деталей, - выбирать методы обработки деталей в соответствии с требованиями к свойствам готовых изделий 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - навыками выбора основных и вспомогательных материалов при проектировании технологических процессов обработки деталей - навыками анализа изменения свойств материалов при выполнении операций обработки деталей - навыками выбора методов обработки деталей в соответствии с требованиями к свойствам готовых изделий 	
Знать	Основные технологические процессы получения изделий и используемое оборудование; влияние режимов технологических процессов на качество изготовления деталей машин	Б1.В.06 Технология конструкционных материалов
Уметь	Разрабатывать технологические процессы получения изделий; применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий	
Владеть	Опытом применения методики разработки технологических процессов изготовления, ремонта и механической обработки деталей	
Знать	строение важнейших конструкционных материалов; современные методы их получения; классификацию, строение и свойства важнейших конструкционных материалов; современные методы их получения и способы повышения качества продукции; основные технологические процессы получения продукции и используемое оборудование; влияние режимов технологических процессов на качество изготовления деталей машин.	Б1.В.07 Технологические линии и комплексы металлургических цехов
Уметь	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.	
Владеть	методиками выбора рационального метода получения заготовок; методами расчета и обеспечения рациональных технологических процессов изготовления деталей машин; опытом применения методики разработки технологических процессов изготовления, ремонта и механической обработки деталей.	
Знать	<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 продукции - основные технологические процессы получения продукции и используемое оборудование; - влияние режимов технологических процессов на качество изготовления деталей машин 	Б1.В.08 Механическое оборудование металлургических заводов
Уметь	<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 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - методиками выбора рационального метода получения заготовок; - методами расчета и обеспечения рациональных технологических процессов изготовления деталей машин; - опытом применения методики разработки технологических процессов изготовления, ремонта и механической обработки деталей. 	

Знать	– методологические основы функционирования, моделирования и синтеза систем автоматического регулирования (САР); – устройство и принцип работы САР; – типовые пакеты прикладных программ анализа динамических систем;, – основные методы анализа САР во временной и частотной областях.	Б1.В.ДВ.02.02 Системы автоматического регулирования процессов
Уметь	– рассчитывать одноконтурные и многоконтурные САР применительно к конкретному технологическому объекту; – проводить анализ САР; – проводить оценку динамических характеристик САР.	
Владеть	– навыками анализа устойчивости САР, настройки регулятора; – навыками построения систем автоматического регулирования; – навыками анализа технологических процессов как объекта управления и выбора функциональных схем их автоматизации.	
Знать	Методологию выбора конструкционных материалов деталей машин для повышения их работоспособности и долговечности	Б1.В.ДВ.04.01 Проектная оценка надежности технических объектов
Уметь	Применять методологию выбора конструкционных материалов деталей машин для повышения их работоспособности и долговечности	
Владеть	Навыками применения методологии выбора конструкционных материалов деталей машин для повышения их работоспособности и долговечности	
Знать	Методологию выбора конструкционных материалов трибосопряжений для повышения их работоспособности и долговечности	Б1.В.ДВ.04.02 Основы прогнозирования надежности трибосопряжений
Уметь	Методологию выбора конструкционных материалов трибосопряжений для повышения их работоспособности и долговечности	
Владеть	Навыками применения методологии выбора конструкционных материалов трибосопряжений для повышения их работоспособности и долговечности	
Знать	особенности технического состояния и остаточный ресурс технологического оборудования	Б2.В.03(П) Производственная – преддипломная практика
Уметь	организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования	
Владеть	методикой проверки технического состояния технологического оборудования и профилактического осмотра.	
ПК-16 умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий		
Знать	- технологию обработки сталей и сплавов - основные группы и классы современных материалов, их свойства и области применения, принципы выбора	Б1.Б.18 Машиностроительные материалы
Уметь	- определить особенности строения специальных марок сталей - определять физико-механические свойства машиностроительных материалов	
Владеть	- определять причины возникновения дефектов - способностью демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, готовностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности - выявлять дефекты на металлоизделиях	
Знать	- порядок обработки полученных результатов.	Б1.Б.21 Метрология, стандартизация и сертификация
Уметь	- проводить измерения на основе стандартных методик выполнения измерений; - обрабатывать полученные результаты; - определять показатели качества.	

Владеть	- навыками работы с измерительными приборами; - навыками обработки полученных результатов;	
Знать	- физико-механические свойства материалов и готовых изделий.	Б2.В.02(П) Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Уметь	- применять методы стандартных испытаний.	
Владеть	- системой технологических показателей.	