



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 № 9 от « 30 » ноября 2016 г.

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

В.М. Колокольцев



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

Направление подготовки
**15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И
ОБОРУДОВАНИЕ**

Направленность (профиль) программы
Металлургические машины и оборудование

Магнитогорск, 2016

ОП-зМТМ6-16-1

МАТРИЦА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

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 события исторического процесса в хронологической последовательности	<i>История</i>
Уметь	Применять понятийно-категориальный аппарат при изложении основных фактов и явлений истории	
Владеть	Навыками воспроизведения основных исторических событий в хронологической последовательности	
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;	<i>Философия</i>
Уметь	раскрывать смысл выдвигаемых идей, корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания; представлять рассматриваемые философские проблемы в развитии; сравнивать различные философские концепции по конкретной проблеме; уметь отметить практическую ценность определенных философских положений и выявить основания на которых строится философская концепция или система;	
Владеть	навыками работы с философскими источниками и критической литературой; приемами поиска, систематизации и свободного изложения философского материала и методами сравнения философских идей, концепций и эпох; способами обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации; владеть навыками выражения и обоснования собственной позиции относительно современных социогуманных проблем и конкретных философских позиций	
ОК-2 – способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции		
Знать	Основные проблемы, периоды, тенденции и особенности исторического процесса, причинно-следственные связи	<i>История</i>
Уметь	Выражать и обосновывать свою позицию по вопросам, касающимся ценностного отношения к историческому прошлому	
Владеть	Навыками межличностной и межкультурной коммуникации, основанными на уважении к историческому наследию и культурным традициям	
Знать	- закономерности и причины развития физической культуры и спорта; - влияние политических, экономических социальных явлений на эту сферу	<i>Физическая культура и спорт</i>
Уметь	- применять знания об истории физической культуры и спорта в своей профессиональной деятельности с целью воспитания патриотизма и гражданской позиции	
Владеть	- навыками исследовательской работы для подтверждения исторических фактов	
Знать	основные этапы развития техники и технологий; особенности возникновения и развития техники и технологий в различные периоды исторического развития общества; основные тенденции развития техники	<i>История техники</i>
Уметь	пользоваться современной научной литературой для обогащения знаниями в области истории техники; выделять особенности развития техники на различных этапах исторического развития; пользоваться терминологией в области общетехнических дисциплин	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	знаниями о возникновении и развитии техники в определенные исторические периоды; терминологией в области развития техник; профессиональным языком в области истории техники	
Знать	основные этапы развития техники и технологий; особенности возникновения и развития техники и технологий в различные периоды исторического развития общества; основные тенденции развития техники	Техника в современном производстве
Уметь	пользоваться современной научной литературой для обогащения знаниями в области истории техники; выделять особенности развития техники на различных этапах исторического развития; пользоваться терминологией в области общетехнических дисциплин	
Владеть	знаниями о возникновении и развитии техники в определенные исторические периоды; терминологией в области развития техник; профессиональным языком в области истории техники	
ОК-3 – способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные термины, определения, экономические законы и взаимозависимости на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия; – методы исследования экономических отношений на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия; – методики расчета важнейших экономических показателей и коэффициентов на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия; – теоретические принципы выработки экономической политики на уровне государства и на уровне отдельного предприятия. 	Экономика
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 понятия, определения в области организации и планирования производства; – методы экономических исследований и алгоритмы экономических расчетов; – применять методы экономических исследований в различных сферах жизнедеятельности; – основные принципы организации производственных процессов; – определения процессов единичного, серийного и массового производства. 	Производственный менеджмент
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – выделять основные проблемы производства; – обсуждать способы эффективного решения при наличии узких мест в производстве; – выделять важные направления развития производства; – распознавать эффективное решение от неэффективного; – объяснять (выявлять и строить) типичные модели решения производственных задач; 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	<ul style="list-style-type: none"> – применять экономические знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; – приобретать знания в области организации и планирования производства; – корректно выражать и аргументированно обосновывать производственные и управленческие решения. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – навыками, методиками оценки и основами анализа эффективности результатов деятельности; – практическими навыками использования элементов анализа эффективности управленческих решений; – способами демонстрации умения анализировать проблемные производственные ситуации; – методами расчетов в области организации и планирования производства; – навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; – профессиональным языком в области организации и планировании производства; – способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды. 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – систему финансирования инновационной деятельности в различных сферах жизнедеятельности; – принципы, формы и методы финансирования научно-технической продукции. – средства и методы стимулирования сбыта продукции. 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – анализировать экономическую и научную литературу; – анализировать рынок научно-технической продукции – рассчитывать экономические показатели структурного подразделения организации; – анализировать существующие и потенциальные запросы потребителей, возможностей создания ценностей для потребителя с учетом особенностей жизненного цикла продукции и технологий; – выделять основные этапы продвижения научного товара и пути его совершенствования в условиях Российского рынка научной продукции; – определять эффективные пути продвижения научной продукции с применением современных информационно-коммуникационных технологий, глобальный информационный ресурс. 	Продвижение научной продукции
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – способами оценивания значимости и практической пригодности инновационной продукции; – методами стимулирования сбыта продукции; – расчетом цен инновационного продукта; – современными методиками расчета и анализа показателей и индикаторов, характеризующие инновационную деятельность предприятия и возможности реализации инновационного проекта. 	
ОК-4 – способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные правовые понятия; – основные источники права; – принципы применения юридической ответственности. 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – ориентироваться в системе законодательства; – определять соотношение юридического содержания норм с реальными событиями общественной жизни; – разрабатывать документы правового характера; – приобретать знания в области права; – корректно выражать и аргументированно обосновывать свою юридическую позицию. 	Правоведение
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками анализа и разрешения юридических ситуаций; – практическими навыками совершения юридических действий в соответствии с законом; – навыками составления претензий, заявлений, жалоб по факту неисполнения или ненадлежащего испол- 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	<p>нения прав;</p> <ul style="list-style-type: none"> - способами совершенствования правовых знаний и умений путем использования возможностей информационной среды. 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - специфику и основные принципы права как социокультурного явления и его роль в функционировании общества; - основные виды охранных документов интеллектуальной собственности; - ключевые этапы и правила государственной системы регистрации результатов научной деятельности; - формы государственной поддержки инновационной деятельности в России. 	Продвижение научной продукции
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - анализировать социально-политическую и научную литературу; - оформлять документацию; - использовать основные правовые знания при закреплении основных результатов экспериментальной и исследовательской работы; - составлять пакет документов для регистрации изобретения или полезной модели; - составлять пакет документов для регистрации программы ЭВМ; 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - вопросами правового регулирования деятельности предприятия; - знаниями о научно-технической политике России - навыками составления конкурсной документации. 	
ОК-5 – способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия		
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; - лингвострановедческие и социокультурные особенности страны, изучаемого языка. 	Иностранный язык
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - читать и извлекать информацию из адаптированных иноязычных текстов; - делать краткие сообщения (презентации) на иностранном языке; - оформлять информацию в виде письменного текста. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - навыками устной и письменной речи на иностранном языке; - основными видами чтения (изучающее, поисковое и просмотровое); - приемами перевода адаптированных иноязычных текстов; - нормами речевого этикета. 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - структуру и содержание межкультурного взаимодействия; - суть ценностно-смысловых отношений в межличностной коммуникации; - материальную и духовную роль культуры в развитии современного общества; - движущие силы и закономерности культурного процесса, многовариантность культурного процесса. 	Культурология и межкультурное взаимодействие
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - общаться с представителями других культур, используя приемы межкультурного взаимодействия; - решать задачи межличностного и межкультурного взаимодействия; - анализировать проблемы культурных процессов; - применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы культурологии как гуманитарной науки в профессиональной деятельности; - анализировать и оценивать культурные процессы и явления, планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - навыками межкультурного взаимодействия; - критического восприятия культурно значимой информации; - навыками социокультурного анализа современной действительности; - навыками социального взаимодействия, сотрудничества в позициях расовой, национальной, религиозной терпимости. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
Знать	- лексический и грамматический минимум для ведения коммуникации на иностранном языке; - основные принципы коммуникативного общения на иностранном языке	Иностранный язык в профессиональной деятельности
Уметь	- читать и извлекать информацию из адаптированных иноязычных текстов; - оформлять информацию в виде письменного текста.	
Владеть	- навыками устной и письменной речи на иностранном языке для межличностной и межкультурной коммуникации.	
ОК-6 – способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия		
Знать	– суть культурных отношений в обществе, место человека в культурном процессе и жизни общества; – содержание актуальных культурных и общественно значимых проблем современности; – методы и приемы социокультурного анализа проблем современности, основные закономерности культурно-исторического процесса.	Культурология и межкультурное взаимодействие
Уметь	– анализировать и оценивать социокультурную ситуацию; – объективно оценивать многообразные культурные процессы и явления; – планировать и осуществлять свою деятельность с позиций сотрудничества, с учетом результатов анализа культурной информации.	
Владеть	– навыками коммуникаций в профессиональной сфере, критики и самокритики, терпимостью; – навыками культурного сотрудничества, ведения переговоров и разрешения конфликтов; – навыками толерантного восприятия социальных и культурных различий.	
Знать	принципы и алгоритм принятия решений в нестандартных ситуациях.	Технология командообразования и саморазвития
Уметь	находить организационно- управленческие решения в нестандартных ситуациях.	
Владеть	умением находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовностью нести за них ответственность.	
Знать	– основные определения и понятия медиакультуры; – основные методы исследований, используемые в медиаанализе с целью выявления культурных различий; – определения медийных понятий, основные теоретические подходы к ним, их структурные характеристики; – определения медийных процессов.	Медиакультура
Уметь	– применять знания по медиакультуре в профессиональной деятельности в процессе работы в коллективе; – приобретать знания в области медиакультуры; – корректно выражать и аргументированно обосновывать свою точку зрения на современные медийные процессы, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; – анализировать свою потребность в информации для работы в коллективе.	
Владеть	– навыками использования знаний в области медиакультуры в профессиональной сфере, критики и самокритики, терпимостью к представителям различных конфессий; – навыками сотрудничества в медиасреде, ведения переговоров и разрешения конфликтов; – навыками толерантного восприятия социальных и культурных различий, влияющих на формирование медиасреды	
ОК-7 – способностью к самоорганизации и самообразованию		
Знать	способы самоорганизации и развития своего интеллектуального, культурного, духовного, нравственного, физического и профессионального уровня.	Технология командообразования и саморазвития
Уметь	находить недостатки в своем общекультурном и профессиональном уровне развития и стремиться их устранить; планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий,	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности.	
Владеть	технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности.	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> • методы и приемы самоорганизации и дисциплины в получении и систематизации знаний • современные образовательные технологии 	Введение в направление
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> • самостоятельно применять современные образовательные и информационные технологии 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> • Самостоятельно приобретать и использовать новые знания и умения, развивать свой профессиональный уровень 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> • методы и приемы самоорганизации и дисциплины в получении и систематизации знаний • современные образовательные технологии 	Введение в специальность
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> • самостоятельно применять современные образовательные и информационные технологии 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> • 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.	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.	
ОК-8 – способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - основные средства и методы физического воспитания, анатомо-физиологические особенности организма и степень влияния физических упражнений на работу органов и систем организма; - основные средства и методы физического воспитания, основные методики планирования самостоятельных занятий по физической культуре с учетом анатомо-физиологических особенностей организма; - основные средства и методы физического воспитания, основные методики планирования самостоятельных занятий по физической культуре с учетом анатомо-физиологических особенностей организма и организации ЗОЖ, с целью укрепления здоровья, повышения уровня физической подготовленности 	Физическая культура и спорт
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - применять полученные теоретические знания по организации и планированию занятий по физической культуре анатомо-физиологических особенностей организма; - применять теоретические знания по организации самостоятельных занятий с учетом собственного уровня физического развития и физической подготовленности -использовать тесты для определения физической подготовленности с целью организации самостоятельных занятий по определенному виду спорта с оздоровительной направленностью, для подготовки к профессиональной деятельности 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - средствами и методами физического воспитания; - методиками организации и планирования самостоятельных занятий по физической культуре; - методиками организации физкультурных и спортивных занятий с учетом уровня физической подготовленности и профессиональной деятельности, навыками и умениями самоконтроля 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> • использовать межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике; • выполнять физические упражнения разной функциональной направленности, использовать их в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения вы- 	Элективные курсы по физической культуре и спорту

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	<ul style="list-style-type: none"> • сокой работоспособности; • использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга; • использовать знания технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта в игровой и соревновательной деятельности; • анализировать и выделять эффективные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью; • анализировать индивидуальные показатели здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств; • выполнять нормативы Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО). 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> • практическими навыками использования регулятивных, познавательных, коммуникативных действий в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике; • навыками использования физических упражнений разной функциональной направленности в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности; • практическими навыками использования разнообразных форм и видов физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга; • техническими приемами и двигательными действиями базовых видов спорта, навыками активного применения их в игровой и соревновательной деятельности; • навыками использования современных технологий укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью; • основными способами самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств; • навыками подготовки к выполнению Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО). 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> • роль и значение физической культуры в профессиональной подготовке и дальнейшей деятельности; • формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга; • знание технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта; • современные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью; • основные способы самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> • использовать межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике; • выполнять физические упражнения разной функциональной направленности, использовать их в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности; • использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга; • использовать знания технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта в игровой и соревновательной деятельности; 	Адаптивные курсы по физической культуре и спорту

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<ul style="list-style-type: none"> • анализировать и выделять эффективные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью; • - анализировать индивидуальные показатели здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств; • - выполнять индивидуально подобные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры; • - осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой; • - использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни. 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> • практическими навыками использования регулятивных, познавательных, коммуникативных действий в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике; • навыками использования физических упражнений разной функциональной направленности в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности; • практическими навыками использования разнообразных форм и видов физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга; • навыками использования современных технологий укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью; • основными способами самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств; • - системой теоретических знаний, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств (с выполнением установленных нормативов по общей физической и спортивно-технической подготовке) для: • повышения работоспособности, сохранения, укрепления здоровья и своих функциональных и двигательных возможностей; • организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха и при участии в массовых спортивных соревнованиях; • - процесса активной творческой деятельности по формированию здорового образа жизни; • - использования личного опыта в физкультурно-спортивной деятельности. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> • использовать межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике; • выполнять физические упражнения разной функциональной направленности, использовать их в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности; • использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга; • использовать знания технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта в игровой и соревновательной деятельности; • анализировать и выделять эффективные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью; • - анализировать индивидуальные показатели здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств; 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	<ul style="list-style-type: none"> • - выполнять индивидуально подобные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры; • - осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой; • - использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни. 	
ОК-9 – готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - 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. 	Безопасность жизнедеятельности
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - практическими навыками использования защитных мер; основными методами решения задач в условиях чрезвычайных ситуаций; - методами применения современных средств защиты от опасностей и основными мерами по ликвидации их последствий; - способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды. 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - основные понятия о приемах первой помощи; - основные понятия о правах и обязанностях граждан по обеспечению безопасности жизнедеятельности; - характеристики опасностей природного, техногенного и социального происхождения; - государственную политику в области подготовки и защиты населения в условиях чрезвычайных ситуаций 	Физическая культура и спорт
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - выделять основные опасности среды обитания человека; - оценивать риск их реализации 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - основными методами решения задач в области защиты населения в условиях чрезвычайных ситуаций 	
ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ		
ОПК-1 – способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - основные положения линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии - основные положения теории пределов и непрерывных функций, - основные теоремы дифференциального и интегрального исчисления функций одной и нескольких переменных, методы дифференциального исчисления исследования функций, - основные типы обыкновенных дифференциальных уравнений и методы их решения, - основные понятия теории вероятностей и математической статистики 	Математика
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> самостоятельно и обосновано выбирать методы и способы решения задач, связанных с линейной и векторной алгеброй, аналитической геометрией самостоятельно и обосновано применять методы дифференциального исчисления для исследования функций одной и двух переменных (в том числе на экстремум, поведение на границе области задания и т.п.); выявлять, строить и решать математические модели прикладных задач; обсуждать способы эффективного решения задач, распознавать эффективные результаты от неэффективных 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> навыками построения и решения математических моделей прикладных задач; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - основные определения и понятия разделов физики; - основные физические законы; 	Физика
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - выделять основные физические явления при рассмотрении физических задач; - объяснять физические явления с точки зрения основных законов физики; - корректно выражать и аргументированно обосновывать положения основных физических теорий. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - способами демонстрации умения анализировать физические явления и закономерности; - навыками и методиками обобщения результатов выполнения лабораторных работ; - способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - современные тенденции развития химии, ее роль и значение в современной науке и промышленности; - современные информационные технологии для приобретения новых знаний в области химии 	Химия
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - навыками критического мышления, анализа и синтеза; - информационными технологиями для анализа современных достижений химии в области профессиональной деятельности 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - значимость владения информацией для достижения результатов в профессиональной деятельности; - основные закономерности функционирования информации; - основные определения и понятия информации и информационной безопасности; 	Информатика
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> основные понятия проецирования и способы преобразования проекций, равновесия материальных тел, виды движения тел, реакции связей основные законы, методы и принципы решения задач кинематики, статики, динамики 	Теоретическая механика
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> выбрать метод решения задачи составлять расчетные схемы к решению поставленной задачи, записывать дифференциальные уравнения движения 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> навыками и методиками обобщения поставленной задачи, практическими навыками использования элементов решения задач кинематики, статики и динамики на других дисциплинах 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> -методы анализа электрических и магнитных цепей, электромагнитных устройств 	Электротехника и электроника
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> -выбирать эффективные способы анализа электрических и магнитных цепей, читать электрические схемы электротехнических и электронных устройств 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	-методами выбора электротехнических, электронных, электроизмерительных устройств	
Знать	- Основные определения и понятия -Современные образовательные технологии -Современные информационные технологии	<i>Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</i>
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 образовательных технологий -Навыками в использовании современных информационных технологий	
Знать	- Основные определения и понятия -Современные образовательные технологии -Современные информационные технологии	<i>Производственная – преддипломная практика</i>
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 образовательных технологий -Навыками в использовании современных информационных технологий	
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	<i>Начертательная геометрия и компьютерная графика</i>
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 начертательной геометрии и компьютерной графики, практическими умениями и навыками их использования	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> • состав, назначение функциональных компонентов и программного обеспечения персонального компьютера; • иметь основные понятия о методах инсталляции и настройки прикладного и инструментального программного обеспечения; • основные определения и термины задач профессиональной деятельности 	<i>Информатика</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> • производить поиск необходимой документации, • (выявлять и строить) типичные модели решения предметных задач по изученным образцам; • использовать навыки работы с офисными приложениями (текстовыми процессорами, электронными таблицами, средствами подготовки презентационных материалов) в профессиональной деятельности 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> • методиками проведения анализа архитектуры и структуры ЭВМ и систем; • основными навыками инсталляции и настройки системного, прикладного и инструментального про- 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	граммного обеспечения	
Знать	методы расчета статически определимых и статически неопределимых стержневых систем на силовые воздействия	<i>Сопротивление материалов</i>
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	средствами автоматизации проектирования проблемы создания машин различных типов, приводов, принципы работы.	<i>Теория машин и механизмов</i>
Уметь	проектировать детали и узлы машиностроительных конструкций	
Владеть	навыками работы с персональным компьютером методами проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации; – определение и значение информации в развитии современного общества; – способы структурирования и оформления информации в доступном для других виде; 	<i>САПР в металлургическом машиностроении</i>
Уметь	– использовать для решения сложных коммуникативных задач современные технические средства и информационные технологии с использованием традиционных носителей информации, распределенных баз знаний, а также информации в глобальных компьютерных сетях	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – основными методами обобщения, анализа, обработки, хранения информации в компьютерном проектировании; – способами приобретения с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий 	
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	<ul style="list-style-type: none"> – общую характеристику процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации; – современные операционные системы; – назначение и состав систем программирования – понятия алгоритма и его свойств; – основные управляющие конструкции языков программирования высокого уровня; 	<i>Информатика</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – пользоваться современными системами программирования; – применять основные управляющие конструкции языков программирования высокого уровня – проводить изучение и анализ необходимой информации, технических данных, показателей и результатов работы, их обобщение и систематизацию, проводить необходимые расчеты с использованием ИТ; – использовать, полученные с помощью ИКТ знания, на междисциплинарном уровне; – работать с информацией из различных источников для решения профессиональных задач 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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; 	<i>Метрология, стандартизация и сертификация</i>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	- теоретические основы метрологии;	
Уметь	применять метрологические нормы и правила; - обрабатывать результаты измерений в соответствии с действующими закономерностями; - применять на практике основные принципы работы с нормативными документами по стандартизации	
Владеть	- Навыками поиска информации в соответствии со сферой деятельности;	
Знать	- основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации	
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	<i>Введение в направление</i>
Знать	- основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации	
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	<i>Введение в специальность</i>
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;	
Уметь	- производить поиск необходимой документации, интернет-источников и программного обеспечения, необходимого для выполнения задач профессиональной деятельности; - возможности современных информационно-коммуникационных технологий на основе программных, информационно-поисковых систем и баз данных	<i>Информатика</i>
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	
Уметь	- получать и обрабатывать информацию из различных источников, - интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде	<i>Основы технологии машиностроения</i>
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;	<i>Введение в направление</i>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
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;	<i>Введение в специальность</i>
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	<i>Начертательная геометрия и компьютерная графика</i>
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;	<i>Информатика</i>
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; – навыками оценки рациональности и оптимальности решения – технологиями обработки баз данных	
Знать	– знать классификацию и маркировку сталей и чугунов; – способы получения качественных сталей; – технологию обработки сталей и сплавов – основные группы и классы современных материалов, их свойства и области применения, принципы	<i>Машиностроительные материалы</i>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	выбора.	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - проводить исследования сталей и сплавов на электронном микроскопе - проводить металлографический анализ сталей, чугунов, цветных металлов и сплавов 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - определять причины возникновения дефектов - способностью демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, готовностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - основные определения, понятия и правила выполнения технических чертежей; - методы расчета на прочность и жесткость механизмов. - методические нормативные и руководящие материалы, касающиеся выполняемых типов чертежей. 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - применять знания чтения и построения чертежей в профессиональной деятельности, - пользоваться справочной литературой по направлению своей профессиональной деятельности - корректно выражать и аргументировано обосновывать положения нормативных документов для решения практических задач. 	Основы проектирования
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - способами демонстрации умения анализировать ситуацию поставленных задач по чтению и выполнению чертежа - навыками рационального проектирования объектов простой конфигурации при деформациях растяжения-сжатия, изгиба, кручения, с учетом жесткости и устойчивости рассматриваемых систем 	
Знать	<p><i>Методики поиска научной и технической информации необходимой для проведения проектных расчетов.</i> <i>Методики работы с базами данных учета объектов интеллектуальной собственности.</i> <i>Принцип работы с электронными научно-библиографическими каталогами.</i></p>	
Уметь	<p><i>Использовать научно-техническую информацию, опубликованную в широкой печати при проведении реконструкции технических объектов</i> <i>Применять базы данных учета объектов интеллектуальной собственности при организации проектирования или реконструкции оборудования</i></p>	Механическое оборудование для глубокой переработки металлов
Владеть	<p><i>Навыками работы с электронными базами данных интеллектуальной собственности.</i> <i>Навыками поиска необходимой научно-технической информации при проведении реконструкции оборудования.</i></p>	
ДПК-1 – умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - основные понятия линейной и векторной алгебры и аналитической геометрии - основные положения теории пределов и непрерывных функций, графики основных элементарных функций и их свойства, основы численного решения трансцендентных уравнений, - основные теоремы дифференциального и интегрального исчисления функций одной и нескольких переменных, методы дифференциального исчисления исследования функций, основы численных методов вычисления определенных интегралов, - основные типы обыкновенных дифференциальных уравнений и методы их решения, - основные понятия теории вероятностей и математической статистики 	Математика
Уметь	<p>решать задачи по изучаемым теоретически разделам; обсуждать способы эффективного решения дифференциальных уравнений и их систем; определять эффективность решения задачи, полученного с помощью численных методов; распознавать эффективные результаты обработки экспериментальных данных от неэффективных</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - практическими навыками использования математических понятий и методов (изучаемых разделов математики) при решении прикладных задач; - навыками обобщения результатов решения, результатов обработки статистического эксперимента; 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	- способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов	
Знать	– основные определения и понятия разделов физики; – основные физические законы;	Физика
Уметь	– выделять основные физические явления при рассмотрении физических задач; – обсуждать способы эффективного решения физических задач; – распознавать эффективное решение от неэффективного; – объяснять физические явления с точки зрения основных законов физики; – корректно выражать и аргументированно обосновывать положения основных физических теорий.	
Владеть	– способами демонстрации умения анализировать физические явления и закономерности; – навыками и методиками обобщения результатов выполнения лабораторных работ; – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов;	
Знать	- основные химические понятия, положения и законы; - современные направления развития научных теорий; - методы теоретического и экспериментального исследования в области химии	Химия
Уметь	- решать расчетные задачи применительно к материалу программы; - прогнозировать возможность протекания самопроизвольных процессов в различных химических системах	
Владеть	- навыками применения основных химических законов в профессиональной деятельности; - практическими навыками теоретического и экспериментального исследования в области химии	
Знать	основные понятия проецирования и способы преобразования проекций, равновесия материальных тел, виды движения тел, реакции связей основные законы, методы и принципы решения задач кинематики, статики, динамики	Теоретическая механика
Уметь	выбрать метод решения задачи составлять расчетные схемы к решению поставленной задачи, записывать дифференциальные уравнения движения	
Владеть	навыками и методиками обобщения поставленной задачи, практическими навыками использования элементов решения задач кинематики, статики и динамики на других дисциплинах	
Знать	-основные характеристики электромагнитных устройств и приборов, элементную базу электронных устройств.	Электротехника и электроника
Уметь	-описывать электрическое состояние цепей и электромагнитных устройств.	
Владеть	-приемами проведения экспериментальных исследований электрических цепей и электротехнических устройств;	
Знать	- известныеходы к оценке жидкости и газа; - ключевые различия существующих подходов; - достоинства и недостатки известных подходов.	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		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
ПК-1 – способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки		
Знать	- лексический минимум для разработки технологической и профессиональной документации в профессиональной деятельности; - формы грамматических конструкций, необходимых для составления технологической документации	<i>Иностранный язык</i>
Уметь	- понимать текст технической направленности; - применять базовые принципы перевода текстов профессиональной направленности	
Владеть	- навыками аннотирования и перевода текстов профессиональной направленности	
Знать	- лексический минимум для разработки технологической и профессиональной документации в профессиональной деятельности; - формы грамматических конструкций, необходимых для составления технологической документации	<i>Иностранный язык в профессиональной деятельности</i>
Уметь	- выбирать адекватные языковые средства перевода аутентичной профессиональной литературы на русский язык; - применять базовые принципы перевода текстов профессиональной направленности	
Владеть	- навыками устной и письменной речи на иностранном языке для межличностной коммуникации в профессиональной сфере; - навыками аннотирования и перевода текстов профессиональной направленности	
Знать	– основные источники научно-технической информации; – основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации; – современное положение научных исследований по конкретной тематике в профессиональной области.	<i>Продвижение научной продукции</i>
Уметь	– изучать и применять полученные научно-технические знания в дальнейшей самостоятельной работе; – самостоятельно формулировать цели и задачи работы, делать выводы.	
Владеть	– навыками самостоятельного изучения научно-технической информации по тематике НИР; – навыками применения научно-технических знаний в дальнейшей самостоятельной работе.	
Знать	- методику поиска и изучения научно-технической информации; - методику поиска зарубежной научно-технической информации.	<i>Основы научных исследований</i>
Уметь	- 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.	
Владеть	- навыками применения методики поиска и изучения научно-технической информации при проведении научных исследований; - навыками применения методики поиска зарубежной научно-технической информации при проведении научных исследований.	
Знать	– методику поиска и изучения научно-технической информации; – методику поиска зарубежной научно-технической информации;	<i>Введение в направление</i>
Уметь	– применять методику поиска и изучения научно-технической информации, – применять методику поиска зарубежной научно-технической информации	
Владеть	– навыками применения методики поиска и изучения научно-технической информации, – навыками применения методики поиска и изучения зарубежной научно-технической информации	
Знать	– методику поиска и изучения научно-технической информации; – методику поиска зарубежной научно-технической информации;	<i>Введение в специальность</i>
Уметь	– применять методику поиска и изучения научно-технической информации, – применять методику поиска зарубежной научно-технической информации	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - навыками применения методики поиска и изучения научно-технической информации, - навыками применения методики поиска и изучения зарубежной научно-технической информации 	
Знать	-Научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта	<i>Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности</i>
Уметь	- Систематически изучать научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта	
Владеть	-Систематическим изучением научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области металлургии	
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	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<i>Начертательная геометрия и компьютерная графика</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - практическими навыками использования САПР для решения задач на других дисциплинах и на производственной практике; - методами использования программных средств для решения практических задач; - основными методами, умениями и навыками использования САПР. 	
Знать	метод разработки технологического процесса изготовления машин, правила контроля машиностроительных изделий	<i>Основы технологии машиностроения</i>
Уметь	проектировать технологию изготовления изделий с помощью средств автоматизированного проектирования, выбирать оптимальный вариант технологического процесса	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> навыками применения стандартных программ при проектировании технологического процесса изготовления изделий навыками моделирования технологического процесса для разных типов производства 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - технические средства автоматизированного проектирования в металлургическом машиностроении; - основы трехмерного моделирования технических объектов и моделирования технологических процессов металлургических машин, - все способы обработки и анализа результатов моделирования 	<i>САПР в металлургическом машиностроении</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - осуществлять проектирование технических объектов, технологических процессов с использованием применяемых в металлургическом машиностроении САПР, - использовать при проектировании технических объектов все существующие блоки и возможности ПО 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - навыками расчета и силовых, прочностных и энергетических параметров металлургических машин и оборудования; - навыками проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - 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 технологиче- 	<i>Основы научных исследований</i>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	ских процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования.	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - применять основные подходы к моделированию технических объектов и технологических 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> – Процессы, происходящих в рабочих жидкостях при их движении и в покое; – Основные законы гидромеханики – Способы моделирования процессов механики жидкости и газа 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – составлять расчетные схемы для моделирования процессов механики жидкости и газа – решать задачи кинематики и динамики жидкости 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – 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. 	<i>Механика жидкости и газа</i>
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	
Уметь	М использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов	<i>Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</i>
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	Моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов	
Уметь	М использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов	<i>Производственная – преддипломная практика</i>
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	<ul style="list-style-type: none"> – 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 	<i>Моделирование в машиностроении</i>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - реализовывать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием САПР - проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - навыками расчета и силовых, прочностных параметров металлургических машин и оборудования - навыками проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов 	
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 оборудовании		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - методику внедрения результатов научных исследований в промышленных условиях 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - применять методику внедрения результатов научных исследований в промышленных условиях 	<i>Основы проектирования</i>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - навыками использования базовых методов исследовательской деятельности при разработке инновационных проектов 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - уровень метрологии стандартизации и сертификации; - организационные, научные и методические основы обеспечения единства измерений. 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - применять метрологические нормы и правила; - обрабатывать результаты измерений в соответствии с действующими закономерностями; - применять на практике основные принципы работы с нормативными документами по стандартизации 	<i>Метрология, стандартизация и сертификация</i>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с измерительными приборами - навыками обработки полученных результатов 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации; определение и значение информации в развитии современного общества; способы структурирования и оформления информации в доступном для других виде; 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> использовать для решения сложных коммуникативных задач современные технические средства и информационные технологии с использованием традиционных носителей информации, распределенных баз знаний, а также информации в глобальных компьютерных сетях 	<i>Проектная деятельность</i>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> основными методами обобщения, анализа, обработки, хранения информации в компьютерном проектировании; способами приобретения с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - систему организации научных работ в России; - методику поиска научной информации; - классификацию видов НИР, - этапы внедрения НИР, их характеристика и используемые результаты; - работу по методике составления научных отчетов; - работу по внедрению результатов исследований. 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; - составлять научные отчеты; - внедрять результаты исследования и разработок в практику машиностроительных производств. 	<i>Продвижение научной продукции</i>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - способностью к пополнению знаний за счет научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования; - навыками составления научных отчетов; - навыками внедрения разработок в практику машиностроительных производств. 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - правила составления научных отчетов по выполнению научно-исследовательских работ; - методику внедрения результатов научных исследований в промышленных условиях. 	<i>Основы научных исследований</i>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	- применять правила составления научных отчетов по выполнению научно-исследовательских работ и подготовки сопроводительной документации; - применять методику внедрения результатов научных исследований в промышленных условиях.	
Владеть	- навыками применения правил составления научных отчетов; - навыками применения методик внедрения результатов научных исследований в промышленных условиях.	
Знать	- Работу по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения	
Уметь	- Принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения	
Владеть	- Способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения	<i>Производственная – преддипломная практика</i>
ПК-4 – способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности		
Знать	Этапы разработки инновационных проектов	<i>Основы проектирования</i>
Уметь	использовать базовые методы исследовательской деятельности при разработке инновационных проектов	
Владеть	методами проведения комплексного технического анализа и использовать эти методы для обоснованного принятия решений	
Знать	технические средства автоматизированного проектирования в металлургическом машиностроении; основы трехмерного моделирования технических объектов и моделирования технологических процессов металлургических машин, все способы обработки и анализ результатов моделирования	<i>Проектная деятельность</i>
Уметь	осуществлять проектирование технических объектов, технологических процессов с использованием применяемых в металлургическом машиностроении САПР, использовать при этом все существующие блоки и возможности ПО	
Владеть	навыками расчета и силовых, прочностных и энергетических параметров металлургических машин и оборудования; навыками проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов	
Знать	– современные передовые достижения в области процессов и технологий сварочного производства, соединения материалов, – методику составления планов и программ инновационной деятельности; – современные методы выполнения научно- исследовательских работ; современное положение научных исследований по конкретной тематике в профессиональной области.	<i>Продвижение научной продукции</i>
Уметь	– использовать методы исследовательской деятельности в работе над инновационными проектами; – вести работу над поиском инновационных решений в области сварочного производства; – анализировать и критически оценивать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике работы.	
Владеть	– навыками использовать методы исследовательской деятельности в работе над инновационными проектами; – -потенциальной способностью участвовать в инновационных проектах, – -математическим аппаратом планирования эксперимента и обработки его результатов; – -методологией разработки и анализа информационных потоков и информационных моделей.	
Знать	- этапы разработки инновационных проектов; - методику исследовательской работы при разработке инновационных проектов.	
Уметь	использовать базовые методы исследовательской деятельности при разработке инновационных проектов.	<i>Основы научных исследований</i>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	- навыками использования базовых методов исследовательской деятельности при разработке инновационных проектов; - навыками применения методики исследовательской работы при разработке инновационных проектов.	
Знать	- Работу над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности	
Уметь	- Участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности	Производственная – преддипломная практика
Владеть	- Способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности	
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	Сопротивление материалов
Уметь	уметь рассчитать и спроектировать деталь или узел машиностроительных конструкций;	
Владеть	навыками в построении эпюр внутренних усилий в статически неопределимых рамах	
Знать	Особенности расчетов при проектировании машин. проблемы создания машин различных типов, приводов, принципы работы. технологичность изделий и процессы их изготовления.	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 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 принципы, положения и гипотезы механики основы расчётов на прочность, характеристики и другие свойства конструкционных материалов основы конструирования механизмов и деталей машин	Основы проектирования
Уметь	проводить расчёты деталей и узлов машин и приборов по основным критериям работоспособности с использованием стандартных средств автоматизации проектирования определять внутренние усилия, напряжения, деформации и перемещения	
Владеть	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	Основные принципы и подходы к проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций. Правила составления технического задания.	Механическое оборудование для глубокой переработки металлов
Уметь	Производить расчет на долговечность деталей и узлов по различным критериям. Составлять техническое задание на проектирование.	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	Применять современные САПР при проектировании.	
Владеть	Навыками расчета на долговечность деталей и узлов по различным критериям. Навыками составления технического задания на проектирование. Навыками применение современных САПР при проектировании.	
Знать	основные принципы осуществления работы в САПР, основные средства автоматизации проектирования основные приемы и методы ведения проектных и расчетных работ по совершенствованию машин и оборудования металлургического производства методами компьютерного проектирования	<i>Проектная деятельность</i>
Уметь	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 нужд конкретного производства	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные принципы осуществления работы в САПР, – основные средства автоматизации проектирования – основные приемы и методы ведения проектных и расчетных работ по совершенствованию машин и оборудования металлургического производства методами компьютерного проектирования 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – 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 	<i>САПР в металлургическом машиностроении</i>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – способами расчета и проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций с использованием средств автоматизации проектирования – практическими навыками по адаптации виртуальных средств для нужд конкретного производства 	
Знать	Назначение и сущность различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов изделий машиностроения.	
Уметь	Применять все известные методы расчета при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций.	<i>Механическое оборудование аглодоменных цехов</i>
Владеть	Совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.	
Знать	Научно-обоснованные методики изучения конструкции и проведения расчетов долговечности деталей и узлов прокатных станов по различным критериям работоспособности	<i>Механическое оборудование прокатных цехов</i>
Уметь	Применять комплексную методику изучения конструкции и проведения расчетов долговечности деталей и узлов прокатных станов по различным критериям работоспособности	
Владеть	Практическими навыками научных исследований долговечности деталей и узлов прокатных станов по различным критериям работоспособности	
Знать	Назначение и сущность различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов изделий машиностроения.	<i>Механическое оборудование сталеплавильных цехов</i>
Уметь	Применять все известные методы расчета при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций.	
Владеть	Совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	прочностные характеристики и другие свойства конструкционных материалов, закон Гука; основные требования предъявляемые к машинам и их деталям; основные критерии работоспособности и расчета деталей машин; методы, нормы и правила проектирования основы и этапы проектирования деталей и узлов машин с использованием технической литературы, а также средств автоматизированного проектирования	<i>Детали машин</i>
Уметь	правильно определять основные технологические характеристики механических передач; правильно определять условия работы деталей и узлов машин при эксплуатации, оформлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в полном соответствии с требованиями ЕСКД; использовать компьютерные программы для расчета и проектирования узлов и деталей машин	
Владеть	навыками расчета на прочность и жесткость деталей и узлов машин навыками конструирования деталей и узлов машин общего назначения навыками работы со средствами автоматизированного проектирования	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и определения при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций. - конструкции, назначение, устройство и условия работы оборудования аглодоменных и сталеплавильных цехов; - назначение и сущность различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов изделий машиностроения. 	<i>Введение в направление</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - Применять стандартные методы расчета с использованием средств ЭВМ и САПР 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - Навыками использования ЭВМ - Навыками использования САПР 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и определения при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций. - конструкции, назначение, устройство и условия работы оборудования аглодоменных и сталеплавильных цехов; - назначение и сущность различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов изделий машиностроения. 	<i>Введение в специальность</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - Применять стандартные методы расчета с использованием средств ЭВМ и САПР 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - Навыками использования ЭВМ - Навыками использования САПР 	
Знать	Назначение и сущность различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов подъемно-транспортных машин.	<i>Металлургические подъемно-транспортные машины</i>
Уметь	Применять все известные методы расчета при проектировании деталей и узлов подъемно-транспортных машин.	
Владеть	Совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - терминологию по основам расчета и проектирования объектов гидравлического оборудования; - основы расчета и проектирования объектов гидравлического оборудования; - этапы и последовательность проектирования объектов гидравлического оборудования. 	<i>Гидравлическое оборудование металлургического производства</i>
Уметь	- составлять техническое задание, разрабатывать техническое предложение на основе знаний технологии и оборудования гидравлического оборудования;	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - навыками подготовки технической документации при разработке гидравлического оборудования металлургических машин; - навыками проведения расчетов систем гидравлического привода металлургических машин и агрегатов. 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - терминологию по основам расчета и проектирования объектов гидравлического оборудования; - основы расчета и проектирования объектов гидравлического оборудования; - этапы и последовательность проектирования объектов гидравлического оборудования. 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - 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. 	Гидропривод и гидро-, пневмоавтоматика металлургического производства
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - навыками подготовки технической документации при разработке гидравлического оборудования металлургических машин; - навыками проведения расчетов систем гидравлического привода металлургических машин и агрегатов. 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - Основные способы хранения и передачи информации 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - Анализировать и систематизировать получаемую информацию 	Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - Основами информационных технологий 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - Основные способы хранения и передачи информации 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - Анализировать и систематизировать получаемую информацию 	Производственная – преддипломная практика
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - Основами информационных технологий 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – 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	<ul style="list-style-type: none"> – 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. 	Моделирование в машиностроении

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - 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	Основные формы документов и их область применения	<i>Основы проектирования</i>
Уметь	разрабатывать и оформлять техническую документацию, согласно требованиям	
Владеть	навыками разработки технической документации согласно требованиям НД	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - Основные формы документов и их область применения на предприятии; - Порядок проведения их актуализации различной документов; - Порядок разработки, утверждения формы документов и их применения 	<i>Метрология, стандартизация и сертификация</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать техническую документацию, согласно требованиям; - оформлять техническую документацию, согласно требованиям; - разрабатывать техническую документацию, содержащую требования по точности (допускам и посадкам) размеров, формы и расположения поверхностей, а также по параметрам шероховатости. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - основными навыками разработки технической документации, - навыками разработки технической документации согласно требованиям НД - навыками комплексной разработки технической документации согласно требованиям НД 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<i>Основы технологии машиностроения</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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	состав и классификацию рабочей, проектной и технической документации; основные определения, приемы и методы ведения проектных и расчетных работ по совершенствованию машин и оборудования металлургического производства методами компьютерного проектирования; цели и задачи применения САПР	<i>Проектная деятельность</i>
Уметь	разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию; реализовывать на ЭВМ конструкторские задачи проектирования, характерные для отрасли; решать задачи повышенной сложности на основе комбинированных алгоритмов решения	
Владеть	навыками работы с техническими средствами и пакетами прикладных программ проектирования, характерных для металлургического производства; навыками расчета и силовых, прочностных и энергетических параметров металлургических машин и оборудования, разработки рабочей проектной и технической документации, оформления проектов и технической документации согласно стандартам, техническим условиям и другим нормативам	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - состав и классификацию рабочей, проектной и технической документации; - основные определения, приемы и методы ведения проектных и расчетных работ по совершенствованию машин и оборудования металлургического производства методами компьютерного проектирования; - цели и задачи применения САПР 	САПР в металлургическом машиностроении
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию; - реализовывать на ЭВМ конструкторские задачи проектирования, характерные для отрасли; - решать задачи повышенной сложности на основе комбинированных алгоритмов решения 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с техническими средствами и пакетами прикладных программ проектирования, характерных для металлургического производства; - навыками расчета и силовых, прочностных и энергетических параметров металлургических машин и оборудования, - навыками разработки рабочей проектной и технической документации, оформления проектов и технической документации согласно стандартам, техническим условиям и другим нормативам 	
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;	
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	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;	
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;	
ПК-7 – умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений		
Знать	- экономическое содержание, этапы, алгоритмы расчетов обоснования проектных решений в области узлов и агрегатов наземных транспортно-технологических средств и комплексов	Производственный менеджмент
Уметь	применять экономические знания при подготовке технико-экономического обоснования проектов в области узлов и агрегатов наземных транспортно-технологических средств и комплексов	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	навыками комплексного подхода при подготовке технико-экономического обоснования проектных решений, учитывающего технические, экономические и социальные последствия в области узлов и агрегатов наземных транспортно-технологических средств и комплексов	
Знать	проблемы создания машин различных типов, принципы работы, технические характеристики	<i>Основы проектирования</i>
Уметь	применять на практике методы и методики математического анализа и моделирования	
Владеть	методами проведения комплексного технического анализа и использовать эти методы для обоснованного принятия решений	
Знать	- Методы предварительного технико-экономического обоснования проектных решений инженерных систем зданий и сооружений, разработки проектной и рабочей технической документации,	<i>Производственная – преддипломная практика</i>
Уметь	- Применять на методы предварительного технико-экономического обоснования проектных решений инженерных систем зданий и сооружений, разработки проектной и рабочей технической документации	
Владеть	- Методами предварительного технико-экономического обоснования проектных решений инженерных систем зданий и сооружений	
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	<i>Основы проектирования</i>
Уметь	пользоваться справочной литературой применять на практике методы и методики по поиску аналогов	
Владеть	методами проведения комплексного технического анализа для поиска аналога	
Знать	основные определения и понятия, применяемые в патентной деятельности; основные принципы решения инженерных задач и поиск путей для выбора метода решения	<i>Проектная деятельность</i>
Уметь	проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий	
Владеть	основными методами исследования в области патентоведения; способами создания новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий	
Знать	- Предмет, цели и задачи дисциплины; - Что такое патентоспособность техники; - Что такое патентная чистота техники; - Назначение патентных исследований для новых проектных решений.	<i>Производственная – преддипломная практика</i>
Уметь	- Работать с патентной и технической литературой; - Находить аналоги новых проектных решений; - Оценивать патентоспособность новой техники.	
Владеть	- Приемами анализа новизны новых технических решений при их сравнении с аналогами	
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	- методы и средства измерения физических величин - правовые основы и системы стандартизации и сертификации в области измерений - методику поиска и применения нормативных документов для контроля качества продукции	<i>Метрология, стандартизация и сертификация</i>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - осуществлять поиск стандартов и другие нормативных документов для выполнения контроля - использовать стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества продукции - использовать стандарты и другие нормативные документы для оперативного контроля качества продукции и материалов 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - методиками метрологического обеспечения измерений - навыками подбора средств измерений для производственного контроля - навыками подбора средств измерений для производственного и лабораторного контроля 	
Знать	<p>технологию производства металлургических предприятий; назначение, основные характеристики и принцип действия металлургических машин и оборудования</p> <p>назначение и конструкцию основного и вспомогательного оборудования металлургических цехов; основные научно-технические проблемы эксплуатации механического оборудования металлургических цехов</p> <p>современное состояние и перспективы развития металлургического производства; передовые методы эксплуатации механического оборудования</p>	<i>Технологические линии и комплексы металлургических цехов</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> - Методы контроля качества изделий 	<i>Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - Применять методы контроля качества 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - Основными терминами и понятиями в области качества 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - Методы контроля качества изделий 	<i>Производственная – преддипломная практика</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - Применять методы контроля качества 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - Основными терминами и понятиями в области качества 	
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 	<i>Основы технологии машиностроения</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - определить основные показатели технологичности изделий, - предложить основные мероприятия по обеспечению технологичности изделий, 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	- оценить уровень технологичности изделий	
Владеть	- 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	- Основные термины и определения - Требования предъявляемые к изготовлению изделий - Процессы изготовления изделий	
Уметь	- Разбираться в технической документации - Разбираться в технической документации и требования предъявляемые к изготовлению изделий - Контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	<i>Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности</i>
Владеть	- Знаниями в области разновидности технологических изделий - Навыками обеспечения технологичности изделий и процессов изготовления деталей - Умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	
Знать	- Основные термины и определения - Требования предъявляемые к изготовлению изделий - Процессы изготовления изделий	
Уметь	- Разбираться в технической документации - Разбираться в технической документации и требования предъявляемые к изготовлению изделий - Контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	<i>Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</i>
Владеть	- Знаниями в области разновидности технологических изделий - Навыками обеспечения технологичности изделий и процессов изготовления деталей - Умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	
Знать	- Основные термины и определения - Требования предъявляемые к изготовлению изделий - Процессы изготовления изделий	
Уметь	- Разбираться в технической документации - Разбираться в технической документации и требования предъявляемые к изготовлению изделий - Контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	<i>Производственная – преддипломная практика</i>
Владеть	- Знаниями в области разновидности технологических изделий - Навыками обеспечения технологичности изделий и процессов изготовления деталей - Умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении 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	
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	<i>Безопасность жизнедеятельности</i>
Владеть	- способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов в области проектирования технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования; - осваивать вводимое оборудование	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<i>Основы технологии машиностроения</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<i>Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</i>
Уметь	Обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; уметь осваивать вводимое оборудование	
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	знать требования НД и их применения при проектировании новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	<i>Основы проектирования</i>
Уметь	разрабатывать и оформлять техническую документацию, согласно требованиям	
Владеть	навыками разработки технической документации согласно требованиям НД	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - методы и средства измерения; - правовые основы и системы стандартизации и сертификации; - методику поиска и применения нормативных документов для контроля качества; 	<i>Метрология, стандартизация и сертификация</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - осуществлять поиск стандартов и других нормативных документов для выполнения контроля; - использовать стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества продукции; - использовать стандарты и другие нормативные документы для оперативного контроля качества продукции и материалов; 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - методиками измерений; - навыками подбора средств измерений для производственного контроля; - навыками подбора средств измерений для проведения лабораторного контроля 	
Знать	Правила подготовки производства новой продукции. Основные требования к проверке качества монтажа и наладки нового оборудования.	<i>Механическое оборудование для глубокой переработки металлов</i>
Уметь	Производить подготовку нового производства. Проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий	
Владеть	Навыками подготовки производства новой продукции. Навыками проверки качества монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
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	<i>Технологические линии и комплексы металлургических цехов</i>
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	<i>Монтаж, эксплуатация и ремонт металлургических машин и оборудования</i>
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	Назначение и сущность различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов изделий машиностроения.	<i>Механическое оборудование аглодоменных цехов</i>
Уметь	Грамотно обосновать результат принятых решений.	
Владеть	Способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.	
Знать	Технологический процесс производства прокатной продукции Требования к монтажу и наладке оборудования прокатных станов. Основные элементы современных прокатных станов	<i>Механическое оборудование прокатных цехов</i>
Уметь	Использовать знания при проектировании и расчете оборудования прокатных цехов. Различать основные элементы современных прокатных станов. Осуществлять разработку требований к монтажу и наладке оборудования на основе требований.	
Владеть	Навыками расчета работоспособности оборудования прокатных цехов при проектировании и вводе в эксплуатацию. Навыками разработки требований к монтажу и наладке оборудования	
Знать	Назначение и сущность различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов изделий машиностроения.	<i>Механическое оборудование сталеплавильных цехов</i>
Уметь	Грамотно обосновать результат принятых решений.	
Владеть	Способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.	
Знать	Назначение и сущность различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов изделий подъемно-транспортных машин.	<i>Металлургические подъемно-транспортные машины</i>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	Грамотно обосновать результат принятых решений.	
Владеть	Способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - основные определения и понятия в области гидравлических машин и оборудования; - ранее накопленный опыт подготовки производства новой продукции гидравлического оборудования металлургических заводов - особенности испытаний при сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий гидравлического оборудования металлургических заводов. 	<i>Гидравлическое оборудование металлургического производства</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<i>Гидропривод и гидро-, пневмоавтоматика металлургического производства</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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.	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	<ul style="list-style-type: none"> - Структуру существующих и перспективы развития технологии и оборудования - Назначение и сущность различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов изделий машиностроения. 	<p><i>ных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности</i></p>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<p><i>Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</i></p>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<p><i>Производственная – преддипломная практика</i></p>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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. 	
<p>ПК-13 – умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования</p>		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> -основные определения и понятия теории электрических цепей и электромагнитных устройств 	<p><i>Электротехника и электроника</i></p>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> -экспериментальным способом и на основе паспортных (каталожных) данных определять параметры и характеристики типовых электротехнических и электронных устройств. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> -методами анализа простых электрических цепей, навыками измерения электрических величины. 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> Методики оценки остаточного ресурса оборудования. Методы планирования профилактических осмотров и текущих ремонтов технологического оборудования 	<p><i>Механическое оборудование для глубокой переработки металлов</i></p>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	Применять методики оценки остаточного ресурса оборудования. Применять методы планирования профилактических осмотров и текущих ремонтов технологического оборудования	
Владеть	Навыками расчета остаточного ресурса оборудования. Навыками планирования профилактических осмотров и текущих ремонтов технологического оборудования	
Знать	основные определения и понятия Основные требования и правила проверки технического состояния Методы технического обслуживания и ремонта машин	
Уметь	корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания. обсуждать способы эффективного решения по текущему ремонту машин распознавать эффективное решение от неэффективного	<i>Монтаж, эксплуатация и ремонт металлургических машин и оборудования</i>
Владеть	профессиональным языком предметной области знания способами демонстрации умения анализировать ситуацию способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов	
Знать	Основные методы при оценке технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования аглодоменных цехов.	
Уметь	Корректно выражать и аргументированно обосновывать принимаемые решения по результатам анализа оценки технического состояния технологического оборудования аглодоменных цехов.	<i>Механическое оборудование аглодоменных цехов</i>
Владеть	Ведения статистики технического состояния технологического оборудования с целью прогнозирования текущих ремонтов.	
Знать	Комплексный подход к применению новых современных методов разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов по критериям надежности деталей и узлов прокатных станов	
Уметь	Использовать комплексный подход к применению новых современных методов разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов по критериям надежности деталей и узлов прокатных станов	<i>Механическое оборудование прокатных цехов</i>
Владеть	Практическими навыками применения новых современных методов разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов по критериям надежности деталей и узлов прокатных станов	
Знать	Основные методы при оценке технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования и сталеплавильных цехов.	
Уметь	Корректно выражать и аргументированно обосновывать принимаемые решения по результатам анализа оценки технического состояния технологического оборудования сталеплавильных цехов.	<i>Механическое оборудование сталеплавильных цехов</i>
Владеть	Ведения статистики технического состояния технологического оборудования с целью прогнозирования текущих ремонтов.	
Знать	Основные методы при оценке технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования металлургических машин.	
Уметь	Оценивать статическую и усталостную (динамическую) прочность детали, вычислять ее ресурс и управлять им.	<i>Динамика и прочность металлургических машин</i>
Владеть	Ведения статистики технического состояния технологического оборудования с целью прогнозирования текущих ремонтов.	
Знать	Основные методы при оценке технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования металлургических машин.	
Уметь	Оценивать статическую и усталостную (динамическую) прочность детали, вычислять ее ресурс и управлять им.	<i>Динамические расчеты машин и механизмов</i>
Владеть	Ведения статистики технического состояния технологического оборудования с целью прогнозирования текущих ремонтов.	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – устройство и принцип работы датчиков; – методы определения физико-механических свойств объектов; 	<i>Управление техническими системами</i>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	<ul style="list-style-type: none"> - принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых технических средств автоматизации, - методику определения показателей качества САУ - методы определения работоспособности технологического оборудования. 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - выполнять работы по информационному обслуживанию, управлению и техническому контролю в машиностроении; - выполнять анализ устойчивости САУ, синтез регулятора, - рассчитывать основные качественные показатели САУ; 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - навыками анализа технологических процессов как объекта управления и выбора функциональных схем их автоматизации, - навыками анализа устойчивости САУ, настройки регулятора 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<i>Системы автоматического регулирования процессов</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - выполнять работы по информационному обслуживанию, управлению и техническому контролю в машиностроении, - выполнять анализ устойчивости САР, синтез регулятора, - проводить анализ САР, - оценивать статистические и динамические характеристики САР, 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - навыками анализа технологических процессов как объекта управления и выбора функциональных схем их автоматизации, - навыками анализа устойчивости САР, - навыками настройки регуляторов 	
Знать	Основные методы при оценке технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования подъемно-транспортных машин.	<i>Металлургические подъемно-транспортные машины</i>
Уметь	Корректно выражать и аргументированно обосновывать принимаемые решения по результатам анализа оценки технического состояния технологического оборудования подъемно-транспортных машин.	
Владеть	Ведения статистики технического состояния технологического оборудования с целью прогнозирования текущих ремонтов.	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - методику оценки технического состояния фрикционных сопряжений технологического оборудования - алгоритм расчета остаточного ресурса элементов трибоспряжений технологического оборудования 	<i>Основы теории трения и изнашивания</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - применять методику оценки технического состояния фрикционных сопряжений технологического оборудования - применять алгоритм расчета остаточного ресурса элементов трибоспряжений технологического оборудования 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - навыками применения методики оценки технического состояния фрикционных сопряжений технологического оборудования - навыками применения алгоритма расчета остаточного ресурса элементов трибоспряжений технологического оборудования 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - основные определения и понятия; - основные требования и правила проверки технического состояния; - методы восстановления деталей и узлов металлургических машин; - методы технического обслуживания, восстановления и ремонта деталей и узлов металлургических машин 	<i>Восстановление и упрочнение деталей машин</i>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания; - обсуждать способы эффективного решения по текущему ремонту машин, восстановлению деталей и узлов металлургических машин распознавать эффективное решение от неэффективного; - распознавать эффективное решение от неэффективного . 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - профессиональным языком предметной области знания; - способами демонстрации умения анализировать ситуацию; - способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов. 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - основные определения и понятия; - основные требования и правила проверки технического состояния; - методы восстановления деталей и узлов металлургических машин; - методы технического обслуживания, восстановления и ремонта деталей и узлов металлургических машин 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания; - обсуждать способы эффективного решения по текущему ремонту машин, восстановлению деталей и узлов металлургических машин распознавать эффективное решение от неэффективного; - распознавать эффективное решение от неэффективного . 	<i>Восстановление и упрочнение валков и деталей прокатных станов</i>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - профессиональным языком предметной области знания; - способами демонстрации умения анализировать ситуацию; - способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов. 	
Знать	Методологию постановки и решения краевых задач теории надежности технических объектов	
Уметь	Применять методологию постановки и решения краевых задач теории надежности технических объектов	<i>Основы диагностики и надежности деталей машин</i>
Владеть	Навыками применения методологии постановки и решения краевых задач теории надежности технических объектов	
Знать	Методологию постановки и решения краевых задач теории надежности трибосопряжений	
Уметь	Применять методологию постановки и решения краевых задач теории надежности трибосопряжений	<i>Основы прогнозирования надежности трибосопряжений</i>
Владеть	Навыками применения методологии постановки и решения краевых задач теории надежности трибосопряжений	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - методы организации профилактического осмотра в области гидравлического оборудования металлургических заводов; - методы проверки технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования гидравлического оборудования; - методы текущего ремонта технологических машин и оборудования гидравлического оборудования; методы организации профилактического осмотра в области гидравлического оборудования металлургических заводов. 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно организовывать профилактический осмотр в области гидравлического оборудования металлургических заводов; - применять методы текущего ремонта технологических машин и оборудования гидравлического оборудования металлургических заводов. Самостоятельно организовывать профилактический осмотр в области гидравлического оборудования металлургических заводов; - применять методы проверки технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования гидравлического оборудования металлургических заводов. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> -навыками самостоятельной организации профилактического осмотра в области гидравлического оборудования металлургических заводов; - навыками текущего ремонта технологических машин и оборудования гидравлического оборудования метал- 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	лургических заводов; - навыками проверки технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования гидравлического оборудования металлургических заводов.	
Знать	- методы организации профилактического осмотра в области гидравлического оборудования металлургических заводов; - методы проверки технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования гидравлического оборудования; - методы текущего ремонта технологических машин и оборудования гидравлического оборудования; методы организации профилактического осмотра в области гидравлического оборудования металлургических заводов.	<i>Гидропривод и гидро-, пневмоавтоматика металлургического производства</i>
Уметь	- самостоятельно организовывать профилактический осмотр в области гидравлического оборудования металлургических заводов; - применять методы текущего ремонта технологических машин и оборудования гидравлического оборудования металлургических заводов. Самостоятельно организовывать профилактический осмотр в области гидравлического оборудования металлургических заводов; - применять методы проверки технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования гидравлического оборудования металлургических заводов.	
Владеть	-навыками самостоятельной организации профилактического осмотра в области гидравлического оборудования металлургических заводов; - навыками текущего ремонта технологических машин и оборудования гидравлического оборудования металлургических заводов; - навыками проверки технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования гидравлического оборудования металлургических заводов.	
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	<i>Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности</i>
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	- 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	<i>Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</i>
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.	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
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	<i>Производственная – преддипломная практика</i>
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.	
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	<i>Безопасность жизнедеятельности</i>
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 профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений	
Знать	- Мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ	<i>Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</i>
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, - закономерности изменения свойств материалов при выполнении операций обработки деталей, - изменение свойств материалов заготовок при применении различных методов обработки деталей	<i>Основы технологии машиностроения</i>
Уметь	- 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	- 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	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	<i>Технологические линии и комплексы металлургических цехов</i>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	технологических процессов на качество изготовления деталей машин	
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	строение важнейших конструкционных материалов; современные методы их получения классификацию, строение и свойства важнейших конструкционных материалов; современные методы их получения и способы повышения качества изделий основные технологические процессы получения изделий и используемое оборудование; влияние режимов технологических процессов на качество изготовления деталей машин	
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	<i>Технология конструкционных материалов</i>
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	взаимосвязь между развитием общества и уровнем развития техники; направления развития техники и технологий на современном этапе	<i>История техники</i>
Уметь	анализировать уровень развития техники на различных этапах исторического развития общества; аргументировано доказывать достижение определенного уровня развития техники в определенный исторический период развития общества	
Владеть	практическими навыками самостоятельной разработки и использования научно-технической литературы	
Знать	взаимосвязь между развитием общества и уровнем развития техники; направления развития техники и технологий на современном этапе	<i>Техника в современном производстве</i>
Уметь	анализировать уровень развития техники на различных этапах исторического развития общества; аргументировано доказывать достижение определенного уровня развития техники в определенный исторический период развития общества	
Владеть	практическими навыками самостоятельной разработки и использования научно-технической литературы	
Знать	Основы прикладной теории механических колебаний и динамики машин с упругими звеньями.	<i>Динамика и прочность металлургических машин</i>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	Составить приведенную расчетную схему и математическое описание колебательных процессов в машине, определять и систематизировать динамические нагрузки, анализировать и управлять динамической нагруженностью деталей машин.	
Владеть	Методами экспериментального исследования динамических процессов в машинах.	
Знать	Основы прикладной теории механических колебаний и динамики машин с упругими звеньями.	
Уметь	Составить приведенную расчетную схему и математическое описание колебательных процессов в машине, определять и систематизировать динамические нагрузки, анализировать и управлять динамической нагруженностью деталей машин.	<i>Динамические расчеты машин и механизмов</i>
Владеть	Методами экспериментального исследования динамических процессов в машинах.	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - устройство и принцип работы САУ; - основные методы анализа САУ во временной и частотной областях; - принципы построения систем управления технологических машин; - методы определения статических и динамических свойств ОУ; - методологические основы функционирования, моделирования и синтеза систем автоматического управления (САУ), принципы построения систем управления технологических машин 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - проводить анализ САУ, - оценивать статистические и динамические характеристики САУ; - проводить анализ САУ; - рассчитывать одноконтурные и многоконтурные САУ применительно к конкретному технологическому объекту. 	<i>Управление техническими системами</i>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - навыками построения САУ - навыками анализа технологических процессов как объекта управления; 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - устройство и принцип работы САУ; - методологические основы функционирования, моделирования и синтеза систем автоматического регулирования (САУ), - принципы построения систем управления технологических машин - типовые пакеты прикладных программ анализа динамических систем, - основные методы анализа САУ во временной и частотной областях 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - проводить анализ САУ, - рассчитывать одноконтурные и многоконтурные САУ применительно к конкретному технологическому объекту 	<i>Системы автоматического регулирования процессов</i>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - навыками построения САУ - навыками анализа технологических процессов как объекта управления и выбора функциональных схем их автоматизации, - навыками анализа устойчивости САУ, настройки регулятора; 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - основные методы выбора конструкционных материалов; - методики выбора различных типов восстановления и упрочнения деталей машин для повышения износостойкости и долговечности; - методологию выбора восстановления и упрочнения деталей машин для повышения износостойкости и долговечности. 	<i>Восстановление и упрочнение деталей машин</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - применять основные методы восстановления и упрочнения деталей машин для повышения износостойкости и долговечности; - применять методики выбора различных типов восстановления и упрочнения деталей машин для повышения 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	износостойкости и долговечности; - применять методологию выбора восстановления и упрочнения деталей машин для повышения износостойкости и долговечности.	
Владеть	- навыками применения основных методов выбора восстановления и упрочнения деталей машин для повышения износостойкости и долговечности; - навыками применения методики выбора различных типов восстановления и упрочнения деталей машин для повышения износостойкости и долговечности; - навыками применения методологии выбора восстановления и упрочнения деталей машин для повышения износостойкости и долговечности.	
Знать	- основные методы выбора конструкционных материалов; - методики выбора различных типов восстановления и упрочнения деталей машин для повышения износостойкости и долговечности; - методологию выбора восстановления и упрочнения деталей машин для повышения износостойкости и долговечности.	
Уметь	- применять основные методы восстановления и упрочнения деталей машин для повышения износостойкости и долговечности; - применять методики выбора различных типов восстановления и упрочнения деталей машин для повышения износостойкости и долговечности; - применять методологию выбора восстановления и упрочнения деталей машин для повышения износостойкости и долговечности.	<i>Восстановление и упрочнение валков и деталей прокатных станов</i>
Владеть	- навыками применения основных методов выбора восстановления и упрочнения деталей машин для повышения износостойкости и долговечности; - навыками применения методики выбора различных типов восстановления и упрочнения деталей машин для повышения износостойкости и долговечности; - навыками применения методологии выбора восстановления и упрочнения деталей машин для повышения износостойкости и долговечности.	
Знать	Методологию выбора конструкционных материалов деталей машин для повышения их работоспособности и долговечности	
Уметь	Применять методологию выбора конструкционных материалов деталей машин для повышения их работоспособности и долговечности	<i>Основы диагностики и надежности деталей машин</i>
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	
Уметь	Применять методологию выбора конструкционных материалов трибосопряжений для повышения их работоспособности и долговечности	<i>Основы прогнозирования надежности трибосопряжений</i>
Владеть	Навыками применения методологии выбора конструкционных материалов трибосопряжений для повышения их работоспособности и долговечности	
Знать	- Способы реализации технологических процессов	
Уметь	- Выбирать основные и вспомогательные материалы	<i>Производственная – преддипломная практика</i>
Владеть	- Прогрессивными методами эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин	
ПК-16 – умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - знать классификацию и маркировку сталей и чугунов - технологию обработки сталей и сплавов - основные группы и классы современных материалов, их свойства и области применения, принципы выбора - фазовый и структурный состав сталей и чугунов 	Машиностроительные материалы
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - Определить особенности строения специальных марок сталей - проводить исследования сталей и сплавов на электронном микроскопе - проводить металлографический анализ сталей, чугунов, цветных металлов и сплавов 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - способностью демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, готовностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности - выявлять дефекты на металлоизделиях - определять причины возникновения дефектов 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - методы и средства измерения; - правовые основы и системы стандартизации и сертификации; - методику поиска и применения нормативных документов для контроля качества; 	Метрология, стандартизация и сертификация
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - осуществлять поиск стандартов и других нормативных документов для выполнения контроля; - использовать стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества продукции; - использовать стандарты и другие нормативные документы для оперативного контроля качества продукции и материалов; 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - методиками измерений; - навыками подбора средств измерений для производственного контроля; - навыками подбора средств измерений для проведения лабораторного контроля 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - Физико-механические свойства материалов и готовых изделий 	Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - Применять методы стандартных испытаний 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - Системой технологических показателей 	