



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 № 12 от « 29 » ноября 2017 г.

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

В.М. Колоколыцев



**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, 2017

## МАТРИЦА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
<b>ОБЩЕКУЛЬТУРНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>		
<b>ОК-1 – способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции</b>		
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 торских 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 социогуманитарных проблем и конкретных философских позиций	
<b>ОК-2 – способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции</b>		
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	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	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	Физическая культура и спорт
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	История техники
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	
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	
<b>ОК-3 – способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности</b>		
Знать	– основные термины, определения, экономические законы и взаимозависимости на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия;	Экономика

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– методы исследования экономических отношений на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия;</li> <li>– методики расчета важнейших экономических показателей и коэффициентов на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия;</li> <li>– теоретические принципы выработки экономической политики на уровне государства и на уровне отдельного предприятия.</li> </ul>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ориентироваться в типовых экономических ситуациях, основных вопросах экономической политики;</li> <li>– использовать элементы экономического анализа в своей профессиональной деятельности;</li> <li>– рационально организовать свое экономическое поведение в качестве агента рыночных отношений;</li> <li>– анализировать и объективно оценивать процессы и явления, осуществляющиеся в рамках национальной экономики в целом и отдельного предприятия в частности.</li> <li>– ориентироваться в учебной, справочной и научной литературе.</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– методами и приемами анализа экономических явлений и процессов на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия;</li> <li>– практическими навыками использования экономических знаний на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике;</li> <li>– на основании теоретических знаний принимать решения на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия;</li> <li>– самостоятельно приобретать, усваивать и применять экономические знания, наблюдать, анализировать и объяснять экономические явления, события, ситуации.</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные понятия, определения в области организации и планирования производства;</li> <li>– методы экономических исследований и алгоритмы экономических расчетов;</li> <li>– применять методы экономических исследований в различных сферах жизнедеятельности;</li> <li>– основные принципы организации производственных процессов;</li> <li>– определения процессов единичного, серийного и массового производства.</li> </ul>	Производственный менеджмент

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выделять основные проблемы производства;</li> <li>– обсуждать способы эффективного решения при наличии узких мест в производстве;</li> <li>– выделять важные направления развития производства;</li> <li>– распознавать эффективное решение от неэффективного;</li> <li>– объяснять (выявлять и строить) типичные модели решения производственных задач;</li> <li>– применять экономические знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне;</li> <li>– приобретать знания в области организации и планирования производства;</li> <li>– корректно выражать и аргументированно обосновывать производственные и управленческие решения.</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками, методиками оценки и основами анализа эффективности результатов деятельности;</li> <li>– практическими навыками использования элементов анализа эффективности управленческих решений;</li> <li>– способами демонстрации умения анализировать проблемные производственные ситуации;</li> <li>– методами расчетов в области организации и планирования производства;</li> <li>– навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности;</li> <li>– способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов;</li> <li>– профессиональным языком в области организации и планировании производства;</li> <li>– способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– систему финансирования инновационной деятельности в различных сферах жизнедеятельности;</li> <li>– принципы, формы и методы финансирования научно-технической продукции.</li> <li>– средства и методы стимулирования сбыта продукции.</li> </ul>	Продвижение научной продукции

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать экономическую и научную литературу;</li> <li>– анализировать рынок научно-технической продукции</li> <li>– рассчитывать экономические показатели структурного подразделения организации;</li> <li>– анализировать существующие и потенциальные запросы потребителей, возможностей создания ценностей для потребителя с учетом особенностей жизненного цикла продукции и технологий;</li> <li>– выделять основные этапы продвижения научного товара и пути его совершенствования в условиях Российского рынка научной продукции;</li> <li>– определять эффективные пути продвижения научной продукции с применением современных информационно-коммуникационных технологий, глобальный информационный ресурсов.</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– способами оценивания значимости и практической пригодности инновационной продукции;</li> <li>– методами стимулирования сбыта продукции;</li> <li>– расчетом цен инновационного продукта;</li> <li>– современными методиками расчета и анализа показателей и индикаторов, характеризующие инновационную деятельность предприятия и возможности реализации инновационного проекта.</li> </ul>	
<b>ОК-4 – способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности</b>		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>основные правовые понятия;</i></li> <li>– <i>основные источники права;</i></li> <li>– <i>принципы применения юридической ответственности.</i></li> </ul>	Правоведение
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>ориентироваться в системе законодательства;</i></li> <li>– <i>определять соотношение юридического содержания норм с реальными событиями общественной жизни;</i></li> <li>– <i>разрабатывать документы правового характера;</i></li> <li>– <i>приобретать знания в области права;</i></li> <li>– <i>корректно выражать и аргументированно обосновывать свою юридическую позицию.</i></li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>практическими навыками анализа и разрешения юридических ситуаций;</i></li> <li>– <i>практическими навыками совершения юридических действий в соответст-</i></li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	<p><i>вiii с законом;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>навыками составления претензий, заявлений, жалоб по факту неисполнения или ненадлежащего исполнения прав;</i></li> <li>– <i>способами совершенствования правовых знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</i></li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– специфику и основные принципы права как социокультурного явления и его роль в функционировании общества;</li> <li>– основные виды охранных документов интеллектуальной собственности;</li> <li>– ключевые этапы и правила государственной системы регистрации результатов научной деятельности;</li> <li>– формы государственной поддержки инновационной деятельности в России.</li> </ul>	Продвижение научной продукции
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать социально-политическую и научную литературу;</li> <li>– оформлять документацию;</li> <li>– использовать основные правовые знания при закреплении основных результатов экспериментальной и исследовательской работы;</li> <li>– составлять пакет документов для регистрации изобретения или полезной модели;</li> <li>– составлять пакет документов для регистрации программы ЭВМ;</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– вопросами правового регулирования деятельности предприятия;</li> <li>– знаниями о научно-технической политике России</li> <li>– навыками составления конкурсной документации.</li> </ul>	
<b>ОК-5 – способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия</b>		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- базовые лексические единицы по изученным темам на иностранном языке;</li> <li>- базовые грамматические конструкции, характерные для устной и письменной речи;</li> <li>- лингвострановедческие и социокультурные особенности страны, изучаемого языка.</li> </ul>	Иностранный язык
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- читать и извлекать информацию из адаптированных иноязычных текстов;</li> <li>- делать краткие сообщения (презентации) на иностранном языке;</li> <li>- оформлять информацию в виде письменного текста.</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками устной и письменной речи на иностранном языке;</li> </ul>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>-основными видами чтения (изучающее, поисковое и просмотровое);</li> <li>- приёмами перевода адаптированных иноязычных текстов;</li> <li>-нормами речевого этикета.</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– структуру и содержание межкультурного взаимодействия;</li> <li>– суть ценностно-смысловых отношений в межличностной коммуникации;</li> <li>– материальную и духовную роль культуры в развитии современного общества;</li> <li>– движущие силы и закономерности культурного процесса, многовариантность культурного процесса.</li> </ul>	Культурология и межкультурное взаимодействие
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– общаться с представителями других культур, используя приемы межкультурного взаимодействия;</li> <li>– решать задачи межличностного и межкультурного взаимодействия;</li> <li>– анализировать проблемы культурных процессов;</li> <li>– применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы культурологии как гуманитарной науки в профессиональной деятельности;</li> <li>– анализировать и оценивать культурные процессы и явления, планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа.</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками межкультурного взаимодействия;</li> <li>– критического восприятия культурно значимой информации;</li> <li>– навыками социокультурного анализа современной действительности;</li> <li>– навыками социального взаимодействия, сотрудничества в позиций расовой, национальной, религиозной терпимости.</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- лексический и грамматический минимум для ведения коммуникации на иностранном языке;</li> <li>- основные принципы коммуникативного общения на иностранном языке</li> </ul>	Иностранный язык в профессиональной деятельности
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- читать и извлекать информацию из адаптированных иноязычных текстов;</li> <li>- оформлять информацию в виде письменного текста.</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками устной и письменной речи на иностранном языке для межличностной и межкультурной коммуникации.</li> </ul>	
<b>ОК-6 – способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</b>		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– суть культурных отношений в обществе, место человека в культурном процессе и жизни общества;</li> <li>– содержание актуальных культурных и общественно значимых проблем современности;</li> </ul>	Культурология и межкультурное взаимодействие



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	– методы и приемы социокультурного анализа проблем современности, основные закономерности культурно-исторического процесса.	
Уметь	– анализировать и оценивать социокультурную ситуацию; – объективно оценивать многообразные культурные процессы и явления; – планировать и осуществлять свою деятельность с позиций сотрудничества, с учетом результатов анализа культурной информации.	
Владеть	– навыками коммуникаций в профессиональной сфере, критики и самокритики, терпимостью; – навыками культурного сотрудничества, ведения переговоров и разрешения конфликтов; – навыками толерантного восприятия социальных и культурных различий.	
Знать	принципы и алгоритм принятия решений в нестандартных ситуациях.	
Уметь	находить организационно- управленческие решения в нестандартных ситуациях.	Технология командообразования и саморазвития
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.	
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.	Медиакультура
Владеть	– навыками использования знаний в области медиакультуры в профессиональной сфере, критики и самокритики, терпимостью к представителям различных конфессий;	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками сотрудничества в медиасреде, ведения переговоров и разрешения конфликтов;</li> <li>– навыками толерантного восприятия социальных и культурных различий, влияющих на формирование медиасреды</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– факторы формирования коллектива;</li> <li>– принципы организации сотрудничества в социальной и профессиональной сферах людей с социальными, этническими, конфессиональными и культурными различия</li> </ul>	Социальная адаптация и основы социально-правовых знаний
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– организовывать совместную работу в коллективе людей с социальными, этническими, конфессиональными и культурными различия</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– умениями организовывать совместную работу в коллективе людей с социальными, этническими, конфессиональными и культурными различия;</li> </ul>	
<b>ОК-7 – способностью к самоорганизации и самообразованию</b>		
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 уровня развития и стремиться их устранить; планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности.	
Владеть	технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности.	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>• методы и приемы самоорганизации и дисциплины в получении и систематизации знаний</li> <li>• современные образовательные технологии</li> </ul>	Введение в направление
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>• самостоятельно применять современные образовательные и информационные технологии</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Самостоятельно приобретать и использовать новые знания и умения, развивать свой профессиональный уровень</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>• методы и приемы самоорганизации и дисциплины в получении и систематизации знаний</li> </ul>	Введение в специальность

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• современные образовательные технологии</li> </ul>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>• самостоятельно применять современные образовательные и информационные технологии</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Самостоятельно приобретать и использовать новые знания и умения, развивать свой профессиональный уровень</li> </ul>	
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.	
<b>ОК-8 – способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</b>		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные средства и методы физического воспитания, анатомо-физиологические особенности организма и степень влияния физических упражнений на работу органов и систем организма;</li> <li>- основные средства и методы физического воспитания, основные методики планирования самостоятельных занятий по физической культуре с учетом анатомо-физиологических особенностей организма;</li> <li>- 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</li> </ul>	Физическая культура и спорт
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять полученные теоретические знания по организации и планированию занятий по физической культуре анатомо-физиологических особенностей организма;</li> <li>- применять теоретические знания по организации самостоятельных занятий с учетом собственного уровня физического развития и физической подготовленности</li> <li>-использовать тесты для определения физической подготовленности с целью организации самостоятельных занятий по определенному виду спорта с оздоровительной направленностью, для подготовки к профессиональной деятельности</li> </ul>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- средствами и методами физического воспитания;</li> <li>- методиками организации и планирования самостоятельных занятий по физической культуре;</li> <li>- методиками организации физкультурных и спортивных занятий с учетом уровня физической подготовленности и профессиональной деятельности, навыками и умениями самоконтроля</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике;</li> <li>– формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;</li> <li>– знание технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта;</li> <li>– современные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью;</li> <li>– основные способы самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств;</li> <li>– технику выполнения Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО).</li> </ul>	Элективные курсы по физической культуре и спорту
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике;</li> <li>– выполнять физические упражнения разной функциональной направленности, использовать их в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности;</li> <li>– использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;</li> <li>– использовать знания технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта в игровой и соревновательной деятельности;</li> <li>– анализировать и выделять эффективные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью;</li> </ul>	

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

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>ственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств</p>	
<p>Уметь</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике;</li> <li>– выполнять физические упражнения разной функциональной направленности, использовать их в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности;</li> <li>– использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;</li> <li>– использовать знания технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта в игровой и соревновательной деятельности;</li> <li>– анализировать и выделять эффективные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью;</li> <li>- анализировать индивидуальные показатели здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств;</li> <li>- выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры;</li> <li>- осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой;</li> <li>- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.</li> </ul>	
<p>Владеть</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– практическими навыками использования регулятивных, познавательных, коммуникативных действий в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике;</li> <li>– навыками использования физических упражнений разной функциональной направленности в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности;</li> <li>– практическими навыками использования разнообразных форм и видов физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;</li> <li>– навыками использования современных технологий укрепления и со-</li> </ul>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>хранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основными способами самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств;</li> <li>- 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: <ul style="list-style-type: none"> <li>– повышения работоспособности, сохранения, укрепления здоровья и своих функциональных и двигательных возможностей;</li> <li>– организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха и при участии в массовых спортивных соревнованиях;</li> </ul> </li> <li>- процесса активной творческой деятельности по формированию здорового образа жизни; <ul style="list-style-type: none"> <li>– использования личного опыта в физкультурно-спортивной деятельности.</li> </ul> </li> </ul>	
<b>ОК-9 – готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</b>		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- механизм действия ОВПФ на организм человека;</li> <li>- основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;</li> <li>- основные правила БЖД; методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выполняемой работы.</li> </ul>	Безопасность жизнедеятельности
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- подбирать средства индивидуальной защиты работников;</li> <li>- контролировать выполнение требований по охране труда и технике безопасности в конкретной сфере деятельности;</li> <li>- распознавать эффективные способы защиты человека от неэффективных.</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- практическими навыками использования защитных мер; основными методами решения задач в условиях чрезвычайных ситуаций;</li> <li>- методами применения современных средств защиты от опасностей и основными мерами по ликвидации их последствий;</li> <li>- способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем ис-</li> </ul>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	пользования возможностей информационной среды.	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия о приемах первой помощи;</li> <li>- основные понятия о правах и обязанностях граждан по обеспечению безопасности жизнедеятельности;</li> <li>- характеристики опасностей природного, техногенного и социального происхождения;</li> <li>- государственную политику в области подготовки и защиты населения в условиях чрезвычайных ситуаций</li> </ul>	Физическая культура и спорт
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выделять основные опасности среды обитания человека;</li> <li>- оценивать риск их реализации</li> </ul>	
Владеть	- основными методами решения задач в области защиты населения в условиях чрезвычайных ситуаций	
<b>ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>		
<b>ОПК-1 – способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий</b>		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные положения линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии</li> <li>- основные положения теории пределов и непрерывных функций,</li> <li>- основные теоремы дифференциального и интегрального исчисления функций одной и нескольких переменных, методы дифференциального исчисления исследования функций,</li> <li>- основные типы обыкновенных дифференциальных уравнений и методы их решения,</li> <li>- основные понятия теории вероятностей и математической статистики</li> </ul>	Математика
Уметь	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	навыками построения и решения математических моделей прикладных задач;	



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>основные определения и понятия разделов физики;</i></li> <li>– <i>основные физические законы;</i></li> </ul>	Физика
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>выделять основные физические явления при рассмотрении физических задач;</i></li> <li>– <i>объяснять физические явления с точки зрения основных законов физики;</i></li> <li>– <i>корректно выражать и аргументированно обосновывать положения основных физических теорий.</i></li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>способами демонстрации умения анализировать физические явления и закономерности;</i></li> <li>– <i>навыками и методиками обобщения результатов выполнения лабораторных работ;</i></li> <li>– <i>способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов;</i></li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>современные тенденции развития химии, ее роль и значение в современной науке и промышленности;</i></li> <li>- <i>современные информационные технологии для приобретения новых знаний в области химии</i></li> </ul>	Химия
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>обобщать, анализировать и оценивать информацию: теории, концепции, факты с целью проверки гипотез и интерпретации данных различных источников;</i></li> <li>– <i>применять современные информационные технологии для обработки результатов химических экспериментов</i></li> <li>- <i>приобретать новые знания по химии с помощью информационных технологий</i></li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>навыками критического мышления, анализа и синтеза;</i></li> <li>- <i>информационными технологиями для анализа современных достижений химии в области профессиональной деятельности</i></li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>значимость владения информацией для достижения результатов в профессиональной деятельности;</i></li> <li>– <i>основные закономерности функционирования информации;</i></li> <li>– <i>основные определения и понятия информации и информационной безопасности;</i></li> </ul>	Информатика

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать стандартные программные средства обработки, хранения и защиты информации;</li> <li>– анализировать и обобщать информацию для правильной постановки цели и нахождения способов самостоятельного ее достижения;</li> <li>– аргументировано выбирать оптимальные программные средства и способы обработки, хранения и защиты информации</li> </ul>	
Владеть	– навыками самостоятельного применения методов и средств познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности	
Знать	основные понятия проецирования и способы преобразования проекций, равновесия материальных тел, виды движения тел, реакции связей основные законы, методы и принципы решения задач кинематики, статики, динамики	
Уметь	выбрать метод решения задачи составлять расчетные схемы к решению поставленной задачи, записывать дифференциальные уравнения движения	Теоретическая механика
Владеть	навыками и методиками обобщения поставленной задачи, практическими навыками использования элементов решения задач кинематики, статики и динамики на других дисциплинах	
Знать	-методы анализа электрических и магнитных цепей, электромагнитных устройств	Электротехника и электроника
Уметь	-выбирать эффективные способы анализа электрических и магнитных цепей, читать электрические схемы электротехнических и электронных устройств	
Владеть	-методами выбора электротехнических, электронных, электроизмерительных устройств	
Знать	- Основные определения и понятия -Современные образовательные технологии -Современные информационные технологии	Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Уметь	- Корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания. - Применять современные образовательные технологии - Применять современные информационные технологии	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	-Профессиональным языком предметной области знания -Навыками в использовании современных образовательные 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 образовательные технологий -Навыками в использовании современных информационных технологий	
<b>ОПК-2 – владением достаточными для профессиональной деятельности навыками работы с персональным компьютером</b>		
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	– <i>состав, назначение функциональных компонентов и программного обеспечения персонального компьютера;</i> – <i>иметь основные понятие о методах инсталляции и настройки прикладного</i>	<i>Информатика</i>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p><i>и инструментального программного обеспечения;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>основные определения и термины задач профессиональной деятельности</i></li> </ul>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>производить поиск необходимой документации,</i></li> <li>– <i>(выявлять и строить) типичные модели решения предметных задач по изученным образцам;</i></li> </ul> <p>использовать навыки работы с офисными приложениями (текстовыми процессорами, электронными таблицами, средствами подготовки презентационных материалов) в профессиональной деятельности</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>методиками проведения анализа архитектуры и структуры ЭВМ и систем;</i></li> <li>– <i>основными навыками инсталляции и настройки системного, прикладного и инструментального программного обеспечения</i></li> </ul>	
Знать	методы расчета статически определимых и статически неопределимых стержневых систем на силовые воздействия	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Определять линейные перемещения и углы поворота поперечных сечений в балках и рамах при изгибе, нормальные напряжения в случаях сложного сопротивления и при продольном изгибе</li> </ul>	<i>Сопротивление материалов</i>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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</li> </ul>	
Знать	средствами автоматизации проектирования проблемы создания машин различных типов, приводов, принципы работы.	
Уметь	проектировать детали и узлы машиностроительных конструкций	<i>Теория машин и механизмов</i>
Владеть	навыками работы с персональным компьютером методами проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации;</i></li> <li>– <i>определение и значение информации в развитии современного общества;</i></li> <li>– <i>способы структурирования и оформления информации в доступном для других виде;</i></li> </ul>	<i>САПР в металлургическом машиностроении</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 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</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основными методами обобщения, анализа, обработки, хранения информации в компьютерном проектировании;</li> <li>– способами приобретения с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий</li> </ul>	
<b>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</b>		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– общую характеристику процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации;</li> <li>– современные операционные системы;</li> <li>– назначение и состав систем программирования</li> <li>– понятия алгоритма и его свойств;</li> <li>– основные управляющие конструкции языков программирования высокого уровня;</li> </ul>	Информатика
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– пользоваться современными системами программирования;</li> <li>– применять основные управляющие конструкции языков программирования высокого уровня</li> <li>– проводить изучение и анализ необходимой информации, технических данных, показателей и результатов работы, их обобщение и систематизацию, проводить необходимые расчеты с использованием ИТ;</li> <li>– использовать, полученные с помощью ИКТ знания, на междисциплинарном уровне;</li> </ul> <p>работать с информацией из различных источников для решения профессиональных задач</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками информационного поиска, анализа и обработки данных для выполнения работ в области производственной деятельности;</li> <li>– навыками построения типичных моделей решения предметных задач по изученным образцам</li> <li>– навыками алгоритмического мышления и пониманием основных методов программирования</li> </ul>	
Знать	- основные государственные акты и нормативные документы в области метрологии, стандартизации и сертификации;	Метрология, стандартизация и сертификация

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные положения государственных систем стандартизации и сертификации.</li> <li>- положения государственного контроля и надзора за соблюдение требований стандартов;</li> <li>- теоретические основы метрологии;</li> </ul>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>применять метрологические нормы и правила;</li> <li>- обрабатывать результаты измерений в соответствии с действующими закономерностями;</li> <li>- применять на практике основные принципы работы с нормативными документами по стандартизации</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Навыками поиска информации в соответствии со сферой деятельности;</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации</li> </ul>	<p><i>Введение в направление</i></p>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно приобретать знания в предметной области с использованием информационных компьютерных технологий</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками обобщения, анализа, обработки, хранения информации в компьютерном проектировании;</li> <li>- навыками работы с поисковыми системами; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов.</li> <li>- способами приобретения с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации</li> </ul>	<p><i>Введение в специальность</i></p>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно приобретать знания в предметной области с использованием информационных компьютерных технологий</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками обобщения, анализа, обработки, хранения информации в компьютерном проектировании;</li> <li>- навыками работы с поисковыми системами; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов.</li> <li>- способами приобретения с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
Знать	– основы современных информационных технологий переработки и преобразования текстовой, табличной, графической и другой информации в формате, наиболее подходящем для восприятия с учетом ограничений здоровья	Адаптивные информационно-коммуникационные технологии
Уметь	– <b>получать, хранить и перерабатывать информацию</b> с использованием современных технических средств и информационных технологий включая брайлевскую технику, видеоувеличители, программы-синтезаторы речи, программы невидимого доступа к информации (для студентов с нарушениями зрения);	
Владеть	– навыками использования альтернативные средства коммуникации в учебной и будущей профессиональной деятельности	
<b>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</b>		
Знать	– <i>сущность и значение информации в развитии современного общества</i> – <i>состав, назначение функциональных компонентов и программного обеспечения персонального компьютера;</i>	Информатика
Уметь	– <i>производить поиск необходимой документации, интернет-источников и программного обеспечения, необходимого для выполнения задач профессиональной деятельности;</i> – <i>возможности современных информационно-коммуникационных технологий на основе программных, информационно-поисковых систем и баз данных</i>	
Владеть	– <i>навыками сбора, анализа и обобщения информации</i> – <i>техническими и программными средствами защиты информации при работе с ПК, включая приемы антивирусной защиты.</i> – <i>навыками распознавания действие вредоносных программ и уметь применять эти знания для выбора адекватных средств борьбы с вредоносными программами</i>	
Знать	сущность и значение информации в развитии современного общества	Основы технологии машиностроения
Уметь	- получать и обрабатывать информацию из различных источников, - интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде	
Владеть	навыками поиска информации во время теоретической подготовки по дисциплине и выполнения контрольной работы	
Знать	– - основные программные средства для структурирования, переработки и оформления полученных данных;	Введение в направление

<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;	
Уметь	– пользоваться сетевыми средствами для обмена данными, с использованием глобальной информационной сети Интернет и библиотечными фондами по профилю деятельности.	<b>Введение в специальность</b>
Владеть	– способами повышения эффективности использования информационных технологий для решения профессиональных задач	
<b>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</b>		
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	
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	<i>Начертательная геометрия и компьютерная графика</i>
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	– <i>определения состава и назначения основных элементов персонального компьютера, их характеристик</i> – <i>основные определения и термины, используемые в компьютеризированных средствах решения прикладных задач;</i> – <i>основные правила и методики использования компьютеризированных средств</i>	<i>Информатика</i>



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	<p>решения задач профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные возможности и функции современных операционных систем;</li> <li>– основные требования информационной безопасности;</li> </ul>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проектировать и использовать информационные системы, работать с базами данных;</li> <li>– использовать стандартные программные средства обработки, хранения и защиты информации, оценивать достоверность информации;</li> <li>– использовать современные информационные технологии в процессе профессиональной деятельности;</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основными алгоритмами и подходами к решению прикладных задач;</li> <li>– навыками использования систем программирования для решения задач профессиональной деятельности;</li> <li>– технологиям разработки типовых и собственных алгоритмов решения прикладных задач;</li> <li>– навыками оценки рациональности и оптимальности решения технологиями обработки баз данных</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать классификацию и маркировку сталей и чугунов;</li> <li>– способы получения качественных сталей;</li> <li>– технологию обработки сталей и сплавов</li> <li>– основные группы и классы современных материалов, их свойства и области применения, принципы выбора.</li> </ul>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить исследования сталей и сплавов на электронном микроскопе</li> <li>– проводить металлографический анализ сталей, чугунов, цветных металлов и сплавов</li> </ul>	Машиностроительные материалы
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определять причины возникновения дефектов</li> <li>– способностью демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, готовностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности</li> </ul>	
Знать	методы и основные подходы к решению стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно -коммуникационных технологий, с учетом основных требований информационной безопасности. выпускаемой продукции	
Уметь	решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе	Основы проектирования

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	информационной и библиографической культуры с применением информационнокоммуникационных технологий, с учетом основных требований информационной безопасности.	
Владеть	навыками решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий, соблюдая при этом требования информационной безопасности.	
Знать	– приемы использования универсальных и тифлотехнических средств (студенты с нарушениями зрения) для решения задач учебной и профессиональной деятельности	
Уметь	– работать с программными средствами универсального назначения, соответствующие современным требованиям; – использовать брайлевскую технику, видеоувеличители, программы синтезаторы речи, программы невизуального доступа к информации (студенты с нарушениями зрения)	<i>Адаптивные информационно-коммуникационные технологии</i>
Владеть	– навыками работы с программными средствами универсального назначения, соответствующие современным требованиям; – навыками использования специальных информационных и коммуникационных технологий (брайлевской техники, видеоувеличителей, программ-синтезаторов речи, программ невизуального доступа к информации (для студентов с нарушениями зрения)) в индивидуальной и коллективной учебной и будущей профессиональной деятельности	
<b>ДПК-1 – умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</b>		
Знать	- 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 ин-	<i>Математика</i>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	тегралов, - основные типы обыкновенных дифференциальных уравнений и методы их решения, - основные понятия теории вероятностей и математической статистики	
Уметь	решать задачи по изучаемым теоретически разделам; обсуждать способы эффективного решения дифференциальных уравнений и их систем; определять эффективность решения задачи, полученного с помощью численных методов; распознавать эффективные результаты обработки экспериментальных данных от неэффективных	
Владеть	- практическими навыками использования математических понятий и методов (изучаемых разделов математики) при решении прикладных задач; - навыками обобщения результатов решения, результатов обработки статистического эксперимента; - способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов	
Знать	– <i>основные определения и понятия разделов физики;</i> – <i>основные физические законы;</i>	Физика
Уметь	– <i>выделять основные физические явления при рассмотрении физических задач;</i> – <i>обсуждать способы эффективного решения физических задач;</i> – <i>распознавать эффективное решение от неэффективного;</i> – <i>объяснять физические явления с точки зрения основных законов физики;</i> – <i>корректно выражать и аргументированно обосновывать положения основных физических теорий.</i>	
Владеть	– <i>способами демонстрации умения анализировать физические явления и закономерности;</i> – <i>навыками и методиками обобщения результатов выполнения лабораторных работ;</i> – <i>способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов;</i>	
Знать	- основные химические понятия, положения и законы; - современные направления развития научных теорий; - методы теоретического и экспериментального исследования в области химии	Химия

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
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	<i>Теоретическая механика</i>
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.	<i>Электротехника и электроника</i>
Уметь	-описывать электрическое состояние цепей и электромагнитных устройств.	
Владеть	-приемами проведения экспериментальных исследований электрических цепей и электротехнических устройств;	
Знать	- известные подходы к оценке жидкости и газа; - ключевые различия существующих подходов; - достоинства и недостатки известных подходов.	<i>Механика жидкости и газа</i>
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	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	информационной среды; – профессиональным языком предметной области знания; - методиками сравнения различных подходов к исследованию жидкости.	
<b>ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>		
<b>ПК-1 – способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки</b>		
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>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– изучать и применять полученные научно-технические знания в дальнейшей самостоятельной работе;</li> <li>– самостоятельно формулировать цели и задачи работы, делать выводы.</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками самостоятельного изучения научно-технической информации по тематике НИР;</li> <li>– навыками применения научно-технических знаний в дальнейшей самостоятельной работе.</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методику поиска и изучения научно-технической информации;</li> <li>- методику поиска зарубежной научно-технической информации.</li> </ul>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять методику поиска и изучения научно-технической информации для подготовки к проведению научных исследований;</li> <li>- применять методику поиска зарубежной научно-технической информации для подготовки к проведению научных исследований.</li> </ul>	<i>Основы научных исследований</i>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками применения методики поиска и изучения научно-технической информации при проведении научных исследований;</li> <li>- навыками применения методики поиска зарубежной научно-технической информации при проведении научных исследований.</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– методику поиска и изучения научно-технической информации;</li> <li>– методику поиска зарубежной научно-технической информации;</li> </ul>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– применять методику поиска и изучения научно-технической информации,</li> <li>– применять методику поиска зарубежной научно-технической информации</li> </ul>	<i>Введение в направление</i>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками применения методики поиска и изучения научно-технической информации,</li> <li>– навыками применения методики поиска и изучения зарубежной научно-технической информации</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– методику поиска и изучения научно-технической информации;</li> <li>– методику поиска зарубежной научно-технической информации;</li> </ul>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– применять методику поиска и изучения научно-технической информации,</li> <li>– применять методику поиска зарубежной научно-технической информации</li> </ul>	<i>Введение в специальность</i>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками применения методики поиска и изучения научно-технической информации,</li> <li>– навыками применения методики поиска и изучения зарубежной научно-технической информации</li> </ul>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
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	
<b>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</b>		
Знать	- различие стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования; - основные правила выполнения конструкторской документации в САПР; - основные положения ЕСКД; - нормативные и руководящие материалы, касающиеся выполняемых типов чертежей	<i>Начертательная геометрия и компьютерная графика</i>
Уметь	- обсуждать способы выполнения моделирования продукции и объектов машиностроительных производств; - объяснять (выявлять и строить) типичные модели продукции на чертежах и 3D моделях; - применять знания чтения чертежей в профессиональной деятельности; - использовать знания чтения и построения чертежей и 3D моделей на междисциплинарном уровне	
Владеть	- практическими навыками использования 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	навыками применения стандартных программ при проектировании технологиче-	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	ского процесса изготовления изделий навыками моделирования технологического процесса для разных типов производства	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>технические средства автоматизированного проектирования в металлургическом машиностроении;</i></li> <li>– <i>основы трехмерного моделирования технических объектов и моделирования технологических процессов металлургических машин,</i></li> <li>– <i>все способы обработки и анализа результатов моделирования</i></li> </ul>	<i>САПР в металлургическом машиностроении</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– осуществлять проектирование технических объектов, технологических процессов с использованием применяемых в металлургическом машиностроении САПР,</li> <li>– использовать при проектировании технических объектов все существующие блоки и возможности ПО</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками расчета и силовых, прочностных и энергетических параметров металлургических машин и оборудования;</li> <li>– навыками проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные подходы к моделированию технических объектов и технологических процессов;</li> <li>- методику работы в стандартных пакетах и средствах автоматизированного проектирования при моделировании технических объектов и технологических процессов при проведении научных исследований;</li> <li>- методы и методики обработки и анализа результатов моделирования технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования.</li> </ul>	<i>Основы научных исследований</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять основные подходы к моделированию технических объектов и технологических процессов;</li> <li>- применять методику работы в стандартных пакетах и средствах автоматизированного проектирования при моделировании технических объектов и технологических процессов;</li> <li>- применять методы обработки и анализа результатов моделирования технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования.</li> </ul>	



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками применения подходов к моделированию технических объектов и технологических процессов;</li> <li>- навыками работы в стандартных пакетах и средствах автоматизированного проектирования при моделировании технических объектов и технологических процессов;</li> <li>- навыками применения методов обработки и анализа результатов моделирования технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования.</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Процессы, происходящих в рабочих жидкостях при их движении и в покое;</li> <li>– Основные законы гидромеханики</li> <li>– Способы моделирования процессов механики жидкости и газа</li> </ul>	<i>Механика жидкости и газа</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– составлять расчетные схемы для моделирования процессов механики жидкости и газа</li> <li>– решать задачи кинематики и динамики жидкости</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Основными методами моделирования процессов механики жидкости и газа;</li> <li>- методами проектирования и расчета гидравлических и пневматических систем с использованием математического анализа и компьютерного моделирования;</li> <li>– основными методами решения задач в области механики жидкости и газа</li> <li>– способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</li> </ul>	
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	<i>Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</i>
Уметь	М использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов	
Владеть	Моделированием технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов	
Знать	Моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования,	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	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	
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"> <li>– технические средства автоматизированного проектирования в металлургическом машиностроении</li> <li>– основы трехмерного моделирования технических объектов</li> <li>– основы моделирования технологических процессов металлургических машин</li> <li>– все способы обработки и анализа результатов моделирования</li> </ul>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– реализовывать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием САПР</li> <li>– проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов</li> </ul>	<i>Моделирование в машиностроении</i>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками расчета и силовых, прочностных параметров металлургических машин и оборудования</li> <li>– навыками проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов</li> </ul>	
<b>ПК-3 – способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и внедрять результаты исследований и разработок в области технологических машинах и оборудования</b>		
Знать	проблемы создания машин различных типов, принципы работы, технические характеристики критерии выбора предельной нагрузки по всем основным теориям прочности для механизмов методы расчета на прочность и жесткость механизмов	<i>Основы проектирования</i>
Уметь	пользоваться справочной литературой по направлению своей профессиональной деятельности применять на практике методы и методики расчёта на прочность, жесткость де-	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	талей механизмов и машин применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	
Владеть	методами проведения комплексного технического анализа методами проведения комплексного технического анализа и использовать эти методы для обоснованного принятия решений навыками рационального проектирования объектов простой конфигурации при деформациях растяжения-сжатия, изгиба, кручения, с учетом жесткости и устойчивости рассматриваемых систем	
Знать	- уровень метрологии стандартизации и сертификации; - организационные, научные и методические основы обеспечения единства измерений.	
Уметь	- применять метрологические нормы и правила; - обрабатывать результаты измерений в соответствии с действующими закономерностями; - применять на практике основные принципы работы с нормативными документами по стандартизации	<i>Метрология, стандартизация и сертификация</i>
Владеть	- навыками работы с измерительными приборами - навыками обработки полученных результатов	<i>Проектная деятельность</i>
Знать	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	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	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	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- систему организации научных работ в России;</li> <li>- методику поиска научной информации;</li> <li>- классификацию видов НИР,</li> <li>- этапы внедрения НИР, их характеристика и используемые результаты;</li> <li>- работу по методике составления научных отчетов;</li> <li>- работу по внедрению результатов исследований.</li> </ul>	<i>Продвижение научной продукции</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;</li> <li>- составлять научные отчеты;</li> <li>- внедрять результаты исследования и разработок в практику машиностроительных производств.</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью к пополнению знаний за счет научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования;</li> <li>- навыками составления научных отчетов;</li> <li>- навыками внедрения разработок в практику машиностроительных производств.</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- правила составления научных отчетов по выполнению научно-исследовательских работ;</li> <li>- методику внедрения результатов научных исследований в промышленных условиях.</li> </ul>	<i>Основы научных исследований</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять правила составления научных отчетов по выполнению научно-исследовательских работ и подготовки сопроводительной документации;</li> <li>- применять методику внедрения результатов научных исследований в промышленных условиях.</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками применения правил составления научных отчетов;</li> <li>- навыками применения методик внедрения результатов научных исследований в промышленных условиях.</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Работу по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения</li> </ul>	<i>Производственная – преддипломная практика</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения</li> </ul>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	- Способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения	
<b>ПК-4 – способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности</b>		
Знать	проблемы создания машин различных типов, принципы работы, технические характеристики критерии выбора предельной нагрузки по всем основным теориям прочности для механизмов технологических машин методы расчета на прочность и жесткость механизмов технологических машин	<i>Основы проектирования</i>
Уметь	пользоваться справочной литературой по направлению своей профессиональной деятельности применять на практике методы и методики расчёта на прочность, жесткость деталей механизмов и машин применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	
Владеть	методами проведения комплексного технического анализа методами проведения комплексного технического анализа и использовать эти методы для обоснованного принятия решений навыками рационального проектирования объектов простой конфигурации при деформациях растяжения-сжатия, изгиба, кручения, с учетом жесткости и устойчивости рассматриваемых систем	
Знать	технические средства автоматизированного проектирования в металлургическом машиностроении; основы трехмерного моделирования технических объектов и моделирования технологических процессов металлургических машин, все способы обработки и анализам 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	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– современные передовые достижения в области процессов и технологий сварочного производства, соединения материалов,</li> <li>– методику составления планов и программ инновационной деятельности;</li> <li>– современные методы выполнения научно- исследовательских работ;</li> </ul> современное положение научных исследований по конкретной тематике в профессиональной области.	<i>Продвижение научной продукции</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать методы исследовательской деятельности в работе над инновационными проектами;</li> <li>– вести работу над поиском инновационных решений в области сварочного производства;</li> <li>– анализировать и критически оценивать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике работы.</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками использовать методы исследовательской деятельности в работе над инновационными проектами;</li> <li>– потенциальной способностью участвовать в инновационных проектах,</li> <li>– математическим аппаратом планирования эксперимента и обработки его результатов;</li> <li>– методологией разработки и анализа информационных потоков и информационных моделей.</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- этапы разработки инновационных проектов;</li> <li>- методику исследовательской работы при разработке инновационных проектов.</li> </ul>	<i>Основы научных исследований</i>
Уметь	использовать базовые методы исследовательской деятельности при разработке инновационных проектов.	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками использования базовых методов исследовательской деятельности при разработке инновационных проектов;</li> <li>- навыками применения методики исследовательской работы при разработке инновационных проектов.</li> </ul>	
Знать	- Работу над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности	<i>Производственная – преддипломная практика</i>
Уметь	- Участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности	
Владеть	- Способностью участвовать в работе над инновационными проектами, исполь-	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	зую базовые методы исследовательской деятельности	
<b>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</b>		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>• основные положения, гипотезы сопротивления материалов, аналитические и экспериментальные методы определения перемещений при изгибе; оценки прочности при простых и сложном сопротивлении, продольном изгибе</li> </ul>	<i>Сопротивление материалов</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>• уметь рассчитать и спроектировать деталь или узел машиностроительных конструкций;</li> </ul>	
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.	<i>Теория машин и механизмов</i>
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 законы механики, основы теории механизмов и деталей приборов; основы конструирования механизмов и деталей приборов, взаимозаменяемость деталей.	<i>Основы проектирования</i>
Уметь	грамотно составлять расчетные схемы определять теоретически и экспериментально внутренние усилия, напряжения, деформации и перемещения проводить расчёты деталей и узлов машин и приборов по основным критериям работоспособности.	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	<p>экспериментальными методами определения механических характеристик материалов</p> <p>навыками рационального проектирования объектов простой конфигурации при деформациях растяжения-сжатия, изгиба, кручения, с учетом жесткости и устойчивости рассматриваемых систем.</p> <p><b>методами решения</b> 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</p>	
Знать	<p>Основные принципы и подходы к проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций.</p> <p>Правила составления технического задания.</p>	<i>Механическое оборудование для глубокой переработки металлов</i>
Уметь	<p>Производить расчет на долговечность деталей и узлов по различным критериям.</p> <p>Составлять техническое задание на проектирование.</p> <p>Применять современные САПР при проектировании.</p>	
Владеть	<p>Навыками расчета на долговечность деталей и узлов по различным критериям.</p> <p>Навыками составления технического задания на проектирование.</p> <p>Навыками применение современных САПР при проектировании.</p>	
Знать	<p>основные принципы осуществления работы в САПР, основные средства автоматизации проектирования</p> <p>основные приемы и методы ведения проектных и расчетных работ по совершенствованию машин и оборудования металлургического производства методами компьютерного проектирования</p>	<i>Проектная деятельность</i>
Уметь	<p>проводить вычисления с применением численных методы расчета металлургических машин и оборудования и обосновывать рациональный их выбор;</p> <p>анализировать синтезировать и критически резюмировать полученную информацию с использованием компьютерных технологий</p>	
Владеть	<p>способами расчета и проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций с использованием средств автоматизации проектирования</p> <p>практическими навыками по адаптации виртуальных средств для нужд конкретного производства</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>основные принципы осуществления работы в САПР,</i></li> <li>– <i>основные средства автоматизации проектирования</i></li> </ul>	<i>САПР в металлургическом машиностроении</i>



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные приемы и методы ведения проектных и расчетных работ по совершенствованию машин и оборудования металлургического производства методами компьютерного проектирования</li> </ul>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить вычисления с применением численных методы расчета металлургических машин и оборудования и обосновывать рациональный их выбор;</li> <li>– анализировать синтезировать и критически резюмировать полученную информацию с использованием компьютерных технологий</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– способами расчета и проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций с использованием средств автоматизации проектирования</li> <li>– практическими навыками по адаптации виртуальных средств для нужд конкретного производства</li> </ul>	
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.	Механическое оборудование аглодоменных цехов
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	Механическое оборудование прокатных цехов
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.	
Уметь	Применять все известные методы расчета при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций.	Механическое оборудование сталеплавильных цехов
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"> <li>– основные понятия и определения при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций.</li> <li>– конструкции, назначение, устройство и условия работы оборудования аглодоменных и сталеплавильных цехов;</li> <li>– назначение и сущность различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов изделий машиностроения.</li> </ul>	<i>Введение в направление</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Применять стандартные методы расчета с использованием средств ЭВМ и САПР</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Навыками использования ЭВМ</li> <li>– Навыками использования САПР</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные понятия и определения при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций.</li> <li>– конструкции, назначение, устройство и условия работы оборудования аглодоменных и сталеплавильных цехов;</li> </ul>	<i>Введение в специальность</i>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- назначение и сущность различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов изделий машиностроения.</li> </ul>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Применять стандартные методы расчета с использованием средств ЭВМ и САПР</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Навыками использования ЭВМ</li> <li>- Навыками использования САПР</li> </ul>	
Знать	Назначение и сущность различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов подъемно-транспортных машин.	
Уметь	Применять все известные методы расчета при проектировании деталей и узлов подъемно-транспортных машин.	<i>Металлургические подъемно-транспортные машины</i>
Владеть	Совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- терминологию по основам расчета и проектирования объектов гидравлического оборудования;</li> <li>- основы расчета и проектирования объектов гидравлического оборудования;</li> <li>- этапы и последовательность проектирования объектов гидравлического оборудования.</li> </ul>	<i>Гидравлическое оборудование металлургического производства</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять техническое задание, разрабатывать техническое предложение на основе знаний технологии и оборудования гидравлического оборудования;</li> <li>- разрабатывать техническое предложение, выполнять эскизный проект на основе знаний технологии и оборудования гидравлического оборудования;</li> <li>- на основе знаний технологии и оборудования гидравлического оборудования металлургических предприятий, проводить необходимые проектные расчеты.</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками подготовки технической документации при разработке гидравлического оборудования металлургических машин;</li> <li>- навыками проведения расчетов систем гидравлического привода металлургических машин и агрегатов.</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- терминологию по основам расчета и проектирования объектов гидравлического оборудования;</li> <li>- основы расчета и проектирования объектов гидравлического оборудования;</li> <li>- этапы и последовательность проектирования объектов гидравлического оборудования.</li> </ul>	<i>Гидропривод и гидро-, пневмоавтоматика металлургического производства</i>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять техническое задание, разрабатывать техническое предложение на основе знаний технологии и оборудования гидравлического оборудования;</li> <li>- разрабатывать техническое предложение, выполнять эскизный проект на основе знаний технологии и оборудования гидравлического оборудования;</li> <li>- на основе знаний технологии и оборудования гидравлического оборудования металлургических предприятий, проводить необходимые проектные расчеты.</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками подготовки технической документации при разработке гидравлического оборудования металлургических машин;</li> <li>- навыками проведения расчетов систем гидравлического привода металлургических машин и агрегатов.</li> </ul>	
Знать	- Основные способы хранения и передачи информации	
Уметь	- Анализировать и систематизировать получаемую информацию	<i>Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</i>
Владеть	- Основами информационных технологий	
Знать	- Основные способы хранения и передачи информации	
Уметь	- Анализировать и систематизировать получаемую информацию	<i>Производственная – преддипломная практика</i>
Владеть	- Основами информационных технологий	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные принципы осуществления работы в САПР,</li> <li>– основные средства автоматизации проектирования;</li> <li>– этапы и последовательность создания технических систем,</li> <li>– цели и задачи применения САПР;</li> <li>– основные приемы и методы ведения проектных и расчетных работ по совершенствованию машин и оборудования металлургического производства методами компьютерного проектирования.</li> </ul>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– вести контроль за выполнением проекта в САПР</li> <li>– применять методы компьютерного моделирования при создании и модернизации технических и технологических комплексов.</li> <li>– проводить вычисления с применением численных методы расчета металлургических машин и оборудования и обосновывать рациональный их выбор.</li> <li>– анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию с использованием компьютерных технологий.</li> </ul>	<i>Моделирование в машиностроении</i>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способами расчета и проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций с использованием средств автоматизации проектирования</li> <li>- Практическими навыками по адаптации виртуальных средств для единичных деталей и узлов</li> </ul>	
<b>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</b>		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Основные формы документов и их область применения на предприятии</li> <li>- Основные формы документов и их область применения, и порядок проведения их актуализации</li> <li>- Порядок разработки, утверждения формы документов и их применения</li> </ul>	<i>Основы проектирования</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать техническую документацию, согласно требованиям</li> <li>- разрабатывать и оформлять техническую документацию, согласно требованиям</li> <li>- разрабатывать техническую документацию, содержащую требования по точности (допускам и посадкам) размеров, формы и расположения поверхностей, а также по параметрам шероховатости.</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основными навыками разработки технической документации,</li> <li>- навыками разработки технической документации согласно требованиям НД</li> <li>- навыками комплексной разработки технической документации согласно требованиям НД</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Основные формы документов и их область применения на предприятии;</li> <li>- Порядок проведения их актуализации различной документов;</li> <li>- Порядок разработки, утверждения формы документов и их применения</li> </ul>	<i>Метрология, стандартизация и сертификация</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать техническую документацию, согласно требованиям;</li> <li>- оформлять техническую документацию, согласно требованиям;</li> <li>- разрабатывать техническую документацию, содержащую требования по точности (допускам и посадкам) размеров, формы и расположения поверхностей, а также по параметрам шероховатости.</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основными навыками разработки технической документации,</li> <li>- навыками разработки технической документации согласно требованиям НД</li> <li>- навыками комплексной разработки технической документации согласно требованиям НД</li> </ul>	
Знать	- состав документов для разработки проектно-конструкторской документации,	<i>Основы технологии машиностроения</i>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные правила разработки и оформления технологических процессов,</li> <li>- правила оформления проектно-конструкторских работ в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами</li> </ul>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- заполнять маршрутные и операционные карты технологических процессов,</li> <li>- выполнять разработку конструкторско-технологической документации,</li> <li>- оформлять законченные проектно-конструкторские работы в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками оформления технологической документации</li> <li>- навыками разработки конструкторско-технологической документации</li> <li>- навыками оформления законченных проектно-конструкторских работ в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами</li> </ul>	
Знать	<p>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</p>	<i>Проектная деятельность</i>
Уметь	<p>разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию; реализовывать на ЭВМ конструкторские задачи проектирования, характерные для отрасли; решать задачи повышенной сложности на основе комбинированных алгоритмов решения</p>	
Владеть	<p>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</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>состав и классификацию рабочей, проектной и технической документации;</i></li> <li>- <i>основные определения, приемы и методы ведения проектных и расчетных работ по совершенствованию машин и оборудования металлургического производства методами компьютерного проектирования;</i></li> </ul>	<i>САПР в металлургическом машиностроении</i>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	– цели и задачи применения САПР	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию;</li> <li>– реализовывать на ЭВМ конструкторские задачи проектирования, характерные для отрасли;</li> <li>– решать задачи повышенной сложности на основе комбинированных алгоритмов решения</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками работы с техническими средствами и пакетами прикладных программ проектирования, характерных для металлургического производства;</li> <li>– навыками расчета и силовых, прочностных и энергетических параметров металлургических машин и оборудования,</li> <li>– навыками разработки рабочей проектной и технической документации, оформления проектов и технической документации согласно стандартам, техническим условиям и другим нормативам</li> </ul>	
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;	Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
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;	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
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;	<i>Производственная – преддипломная практика</i>
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;	
<b>ПК-7 – умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений</b>		
Знать	- экономическое содержание, этапы, алгоритмы расчетов обоснования проектных решений в области узлов и агрегатов наземных транспортно-технологических средств и комплексов	<i>Производственный менеджмент</i>
Уметь	применять экономические знания при подготовке технико-экономического обоснования проектов в области узлов и агрегатов наземных транспортно-технологических средств и комплексов	
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 критерии выбора предельной нагрузки по всем основным теориям прочности	<i>Основы проектирования</i>



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	методы расчета на прочность, жесткость и эффективность	
Уметь	пользоваться справочной литературой по направлению своей профессиональной деятельности применять на практике методы и методики математического анализа и моделирования применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	
Владеть	методами проведения комплексного технического анализа методами проведения комплексного технического анализа и использовать эти методы для обоснованного принятия решений методами и навыками рационального проектирования объектов	
Знать	- 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	
<b>ПК-8 – умением проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий</b>		
Знать	методику поиска аналогов критерии выбора признаков для подбора аналогов правила этапы по разработке патента	<i>Основы проектирования</i>
Уметь	пользоваться справочной литературой применять на практике методы и методики по поиску аналогов применять знания для написания формулу изобретения	
Владеть	методами проведения комплексного технического анализа методами проведения комплексного технического анализа для поиска аналога методами и навыками рационального решений для создание патентов	
Знать	основные определения и понятия, применяемые в патентной деятельности; основные принципы решения инженерных задач и поиск путей для выбора метода решения	<i>Проектная деятельность</i>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</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 патентования; способами создания новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Предмет, цели и задачи дисциплины;</li> <li>- Что такое патентоспособность техники;</li> <li>- Что такое патентная чистота техники;</li> <li>- Назначение патентных исследований для новых проектных решений.</li> </ul>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Работать с патентной и технической литературой;</li> <li>- Находить аналоги новых проектных решений;</li> <li>- Оценивать патентоспособность новой техники.</li> </ul>	
Владеть	- Приемами анализа новизны новых технических решений при их сравнении с аналогами	
<b>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</b>		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методы и средства измерения физических величин</li> <li>- правовые основы и системы стандартизации и сертификации в области измерений</li> <li>- методику поиска и применения нормативных документов для контроля качества продукции</li> </ul>	<i>Метрология, стандартизация и сертификация</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять поиск стандартов и других нормативных документов для выполнения контроля</li> <li>- использовать стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества продукции</li> <li>- использовать стандарты и другие нормативные документы для оперативного контроля качества продукции и материалов</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методиками метрологического обеспечения измерений</li> <li>- навыками подбора средств измерений для производственного контроля</li> <li>- навыками подбора средств измерений для производственного и лабораторного контроля</li> </ul>	
Знать	технологию производства металлургических предприятий;	<i>Технологические линии и комплексы метал-</i>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>назначение, основные характеристики и принцип действия металлургических машин и оборудования</p> <p>назначение и конструкцию основного и вспомогательного оборудования металлургических цехов;</p> <p>основные научно-технические проблемы эксплуатации механического оборудования металлургических цехов</p> <p>современное состояние и перспективы развития металлургического производства;</p> <p>передовые методы эксплуатации механического оборудования</p>	<i>лургических цехов</i>
Уметь	<p>разрабатывать технологические процессы;</p> <p>выбирать основные параметры металлургических машин и оборудования</p> <p>выбирать и размещать технологическое оборудование в соответствии с их пропускной способностью и грузопотоками</p> <p>выбирать металлургические машины для конкретных условий эксплуатации и обеспечения качества выпускаемой продукции</p>	
Владеть	<p>навыками самостоятельной работы с научно-технической информацией в области металлургических технологий и оборудования</p> <p>методами анализа работоспособности технологического оборудования металлургических цехов</p> <p>способами повышения надежности технологического оборудования металлургических цехов</p>	
Знать	- Методы контроля качества изделий	<i>Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</i>
Уметь	- Применять методы контроля качества	
Владеть	- Основными терминами и понятиями в области качества	
Знать	- Методы контроля качества изделий	<i>Производственная – преддипломная практика</i>
Уметь	- Применять методы контроля качества	
Владеть	- Основными терминами и понятиями в области качества	
<b>ПК-10 – способностью обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий</b>		
Знать	<p>- основные понятия технологичности изделий,</p> <p>- основные мероприятия по обеспечению технологичности изделий,</p> <p>- правила отработки изделия на технологичность и контроля соблюдения техно-</p>	<i>Основы технологии машиностроения</i>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	логической дисциплины при изготовлении изделий	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определить основные показатели технологичности изделий,</li> <li>- предложить основные мероприятия по обеспечению технологичности изделий,</li> <li>- оценить уровень технологичности изделий</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками определения основных показателей технологичности изделий,</li> <li>- навыками разработки мероприятий по обеспечению технологичности изделий,</li> <li>- навыками оценки уровня технологичности изделий и контроля соблюдения технологической дисциплины при их изготовлении</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Основные термины и определения</li> <li>- Требования предъявляемые к изготовлению изделий</li> <li>- Процессы изготовления изделий</li> </ul>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Разбираться в технической документации</li> <li>- Разбираться в технической документации и требования предъявляемые к изготовлению изделий</li> <li>- Контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий</li> </ul>	<i>Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности</i>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Знаниями в области разновидности технологических изделий</li> <li>- Навыками обеспечения технологичности изделий и процессов изготовления деталей</li> <li>- Умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Основные термины и определения</li> <li>- Требования предъявляемые к изготовлению изделий</li> <li>- Процессы изготовления изделий</li> </ul>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Разбираться в технической документации</li> <li>- Разбираться в технической документации и требования предъявляемые к изготовлению изделий</li> <li>- Контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий</li> </ul>	<i>Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</i>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Знаниями в области разновидности технологических изделий</li> <li>- Навыками обеспечения технологичности изделий и процессов изготовления деталей</li> <li>- Умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	товлении изделий	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Основные термины и определения</li> <li>- Требования предъявляемые к изготовлению изделий</li> <li>- Процессы изготовления изделий</li> </ul>	Производственная – преддипломная практика
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Разбираться в технической документации</li> <li>- Разбираться в технической документации и требования предъявляемые к изготовлению изделий</li> <li>- Контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Знаниями в области разновидности технологических изделий</li> <li>- Навыками обеспечения технологичности изделий и процессов изготовления деталей</li> <li>- Умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий</li> </ul>	
<b>ПК-11 – способностью проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умением осваивать вводимое оборудование</b>		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определения понятия технического оснащения рабочих мест и технологического оборудования их свойства и характеристики;</li> <li>- методы освоения вводимого оборудования</li> </ul>	Безопасность жизнедеятельности
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выделять основные методы проектирования технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования;</li> <li>- обсуждать способы эффективного решения в области проектирования технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования;</li> <li>- осваивать вводимое оборудование</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов в области проектирования технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования;</li> <li>- осваивать вводимое оборудование</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные виды оборудования и оснастки, применяемые при изготовлении изделий,</li> <li>- возможности применяемого оборудования и оснастки для решения конкретных технологических задач,</li> <li>- основные правила выбора оборудования и оснастки при изготовлении изделий</li> </ul>	Основы технологии машиностроения

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	для различных типов производства	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентироваться в видах и моделях оборудования и оснастки при проектировании технологического процесса изготовления изделий,</li> <li>- применять оборудование и оснастку для решения конкретных технологических задач,</li> <li>- выбирать оптимальный вариант применения оборудования и оснастки при изготовлении изделий для различных типов производства</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками сравнения возможностей данного оборудования и оснастки при проектировании технологического процесса изготовления изделий,</li> <li>- навыками применения оборудования и оснастки для решения конкретных технологических задач,</li> <li>- навыками выбора оптимального варианта применения оборудования и оснастки при изготовлении изделий для различных типов производства</li> </ul>	
Знать	Основы обеспечения технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования; умения осваивать вводимое оборудование	
Уметь	Обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; уметь осваивать вводимое оборудование	<i>Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</i>
Владеть	- Способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование	
<b>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</b>		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Основные требования НД и их применения при проектировании новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции</li> <li>- знать требования НД и их применения при проектировании новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции</li> <li>- Порядок проектирования и требования НД и их применения при проектировании новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции</li> </ul>	<i>Основы проектирования</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать техническую документацию, согласно требованиям</li> <li>- разрабатывать и оформлять техническую документацию, согласно требованиям</li> <li>- разрабатывать проекты по техническому оснащению и вводу в оборудования.</li> </ul>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основными навыками разработки технической документации,</li> <li>- навыками разработки технической документации согласно требованиям НД</li> <li>- навыками комплексной разработки технической документации согласно требованиям НД</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методы и средства измерения;</li> <li>- правовые основы и системы стандартизации и сертификации;</li> <li>- методику поиска и применения нормативных документов для контроля качества;</li> </ul>	<i>Метрология, стандартизация и сертификация</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять поиск стандартов и другие нормативных документов для выполнения контроля;</li> <li>- использовать стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества продукции;</li> <li>- использовать стандарты и другие нормативные документы для оперативного контроля качества продукции и материалов;</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методиками измерений;</li> <li>- навыками подбора средств измерений для производственного контроля;</li> <li>- навыками подбора средств измерений для проведения лабораторного контроля</li> </ul>	
Знать	<p>Правила подготовки производства новой продукции.          Основные требования к проверке качества монтажа и наладки нового оборудования.</p>	<i>Механическое оборудование для глубокой переработки металлов</i>
Уметь	<p>Производить подготовку нового производства.          Проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий</p>	
Владеть	<p>Навыками подготовки производства новой продукции.          Навыками проверки качества монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий</p>	
Знать	<p>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</p>	<i>Технологические линии и комплексы металлургических цехов</i>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	современное состояние и перспективы развития металлургического производства; передовые методы эксплуатации механического оборудования	
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 станков. Основные элементы современных прокатных станков	<i>Механическое оборудование прокатных цехов</i>
Уметь	Использовать знания при проектировании и расчете оборудования прокатных цехов. Различать основные элементы современных прокатных станков. Осущест-	



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	влять 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>
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"> <li>- основные определения и понятия в области гидравлических машин и оборудования;</li> <li>- ранее накопленный опыт подготовки производства новой продукции гидравлического оборудования металлургических заводов; технологические процессы расчета деталей и узлов гидравлического оборудования металлургических заводов</li> <li>– особенности испытаний при сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий гидравлического оборудования металлургических заводов.</li> </ul>	<i>Гидравлическое оборудование металлургического производства</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов гидравлического оборудования металлургических заводов;</li> <li>– 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;</li> <li>- применять испытания при сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий гидравлического оборудования; проверять качество монтажа и наладки при</li> </ul>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	испытаниях деталей и узлов гидравлического оборудования металлургических заводов.	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками участия в работах по доводке и освоению технологических процессов гидравлического оборудования металлургических заводов;</li> <li>– навыками проверки качества монтажа и наладки при испытаниях деталей и узлов гидравлического оборудования;</li> <li>– навыками испытаний при сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий гидравлического оборудования.</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные определения и понятия в области гидравлических машин и оборудования;</li> <li>- ранее накопленный опыт подготовки производства новой продукции гидравлического оборудования металлургических заводов; технологические процессы расчета деталей и узлов гидравлического оборудования металлургических заводов</li> <li>– особенности испытаний при сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий гидравлического оборудования металлургических заводов.</li> </ul>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов гидравлического оборудования металлургических заводов;</li> <li>– 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;</li> <li>- 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.</li> </ul>	<i>Гидропривод и гидро-, пневмоавтоматика металлургического производства</i>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками участия в работах по доводке и освоению технологических процессов гидравлического оборудования металлургических заводов;</li> <li>– навыками проверки качества монтажа и наладки при испытаниях деталей и узлов гидравлического оборудования;</li> <li>– навыками испытаний при сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий гидравлического оборудования.</li> </ul>	
Знать	- Основные требования к технологическим процессам металлургического произ-	<i>Учебная - практика по получению первич-</i>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>водства.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Структуру существующих и перспективы развития технологии и оборудования</li> <li>- Назначение и сущность различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов изделий машиностроения.</li> </ul>	<p><i>ных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности</i></p>
<p>Уметь</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Делать выбор узлов и деталей оборудования</li> <li>- Применять знания о конструкциях, назначениях, устройствах и условиях эксплуатации новых узлов и деталей</li> <li>- Грамотно обосновать результат принятых решений.</li> </ul>	
<p>Владеть</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Детализации требований при описании функциональных, эксплуатационных и технических характеристик.</li> <li>- Современными методами получения основных конструкционных материалов и способы повышения качества изделий.</li> <li>- Способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</li> </ul>	
<p>Знать</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Основные требования к технологическим процессам металлургического производства.</li> <li>- Структуру существующих и перспективы развития технологии и оборудования</li> <li>- Назначение и сущность различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов изделий машиностроения.</li> </ul>	<p><i>Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</i></p>
<p>Уметь</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Делать выбор узлов и деталей оборудования</li> <li>- Применять знания о конструкциях, назначениях, устройствах и условиях эксплуатации новых узлов и деталей</li> <li>- Грамотно обосновать результат принятых решений.</li> </ul>	
<p>Владеть</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Детализации требований при описании функциональных, эксплуатационных и технических характеристик.</li> <li>- Современными методами получения основных конструкционных материалов и способы повышения качества изделий.</li> <li>- Способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</li> </ul>	
<p>Знать</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Основные требования к технологическим процессам металлургического производства.</li> <li>- Структуру существующих и перспективы развития технологии и оборудования</li> <li>- Назначение и сущность различных комплексов, процессов, оборудования и</li> </ul>	

*Производственная – преддипломная практика*

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	производственных объектов, деталей и узлов изделий машиностроения.	
Уметь	- Делать выбор узлов и деталей оборудования - Применять знания о конструкциях, назначениях, устройствах и условиях эксплуатации новых узлов и деталей - Грамотно обосновать результат принятых решений.	
Владеть	- Детализации требований при описании функциональных, эксплуатационных и технических характеристик. - Современными методами получения основных конструкционных материалов и способы повышения качества изделий. - Способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.	
<b>ПК-13 – умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования</b>		
Знать	-основные определения и понятия теории электрических цепей и электромагнитных устройств	
Уметь	-экспериментальным способом и на основе паспортных (каталожных) данных определять параметры и характеристики типовых электротехнических и электронных устройств.	<i>Электротехника и электроника</i>
Владеть	-методами анализа простых электрических цепей, навыками измерения электрических величины.	
Знать	Методики оценки остаточного ресурса оборудования. Методы планирования профилактических осмотров и текущих ремонтов технологического оборудования	
Уметь	Применять методики оценки остаточного ресурса оборудования. Применять методы планирования профилактических осмотров и текущих ремонтов технологического оборудования	<i>Механическое оборудование для глубокой переработки металлов</i>
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	<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 текущему ремон-	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	ту машин распознавать эффективное решение от неэффективного	
Владеть	профессиональным языком предметной области знания способами демонстрации умения анализировать ситуацию способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов	
Знать	Основные 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.	<b>Механическое оборудование</b> аглодоменных цехов
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	Механическое оборудование прокатных цехов
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.	Механическое оборудование сталеплавильных цехов
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.	Динамика и прочность металлургических машин
Владеть	Ведения статистики технического состояния технологического оборудования с	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	целью прогнозирования текущих ремонтов.	
Знать	Основные методы при оценке технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования металлургических машин.	<i>Динамические расчеты машин и механизмов</i>
Уметь	Оценивать статическую и усталостную (динамическую) прочность детали, вычислять ее ресурс и управлять им.	
Владеть	Ведения статистики технического состояния технологического оборудования с целью прогнозирования текущих ремонтов.	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– устройство и принцип работы датчиков;</li> <li>– методы определения физико-механических свойств объектов;</li> <li>– принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых технических средств автоматизации,</li> <li>– методику определения показателей качества САУ</li> <li>– методы определения работоспособности технологического оборудования.</li> </ul>	<i>Управление техническими системами</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять работы по информационному обслуживанию, управлению и техническому контролю в машиностроении;</li> <li>– выполнять анализ устойчивости САУ, синтез регулятора,</li> <li>– рассчитывать основные качественные показатели САУ;</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками анализа технологических процессов как объекта управления и выбора функциональных схем их автоматизации,</li> <li>– навыками анализа устойчивости САУ, настройки регулятора</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых технических средств автоматизации;</li> <li>– методологические основы функционирования, моделирования и синтеза систем автоматического регулирования (САР);</li> <li>– принципы построения систем регулирования технологических машин</li> </ul>	<i>Системы автоматического регулирования процессов</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять работы по информационному обслуживанию, управлению и техническому контролю в машиностроении,</li> <li>– выполнять анализ устойчивости САР, синтез регулятора,</li> <li>– проводить анализ САР,</li> <li>– оценивать статистические и динамические характеристики САР,</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками анализа технологических процессов как объекта управления и</li> </ul>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	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.	
Уметь	Корректно выражать и аргументированно обосновывать принимаемые решения по результатам анализа оценки технического состояния технологического оборудования подъемно-транспортных машин.	<i>Металлургические</i> подъемно-транспортные машины
Владеть	Ведения статистики технического состояния технологического оборудования с целью прогнозирования текущих ремонтов.	
Знать	- методику оценки технического состояния фрикционных сопряжений технологического оборудования - алгоритм расчета остаточного ресурса элементов трибоспряжений технологического оборудования	
Уметь	- применять методику оценки технического состояния фрикционных сопряжений технологического оборудования - применять алгоритм расчета остаточного ресурса элементов трибоспряжений технологического оборудования	<i>Основы теории трения и изнашивания</i>
Владеть	- навыками применения методики оценки технического состояния фрикционных сопряжений технологического оборудования - навыками применения алгоритма расчета остаточного ресурса элементов трибоспряжений технологического оборудования	
Знать	- 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	- 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 деталей машин</i>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	- профессиональным языком предметной области знания; - способами демонстрации умения анализировать ситуацию; - способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов.	
Знать	- 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 валков и деталей прокатных станов</i>
Уметь	- 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	- 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	<i>Основы диагностики и надежности деталей машин</i>
Уметь	Применять методологию постановки и решения краевых задач теории надежности технических объектов	
Владеть	Навыками применения методологии постановки и решения краевых задач теории надежности технических объектов	
Знать	Методологию постановки и решения краевых задач теории надежности трибосопряжений	<i>Основы прогнозирования надежности трибосопряжений</i>
Уметь	Применять методологию постановки и решения краевых задач теории надежности трибосопряжений	
Владеть	Навыками применения методологии постановки и решения краевых задач теории надежности трибосопряжений	
Знать	- методы организации профилактического осмотра в области гидравлического оборудования металлургических заводов;	<i>Гидравлическое оборудование металлургического производства</i>



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методы проверки технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования гидравлического оборудования;</li> <li>- методы текущего ремонта технологических машин и оборудования гидравлического оборудования; методы организации профилактического осмотра в области гидравлического оборудования металлургических заводов.</li> </ul>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно организовывать профилактический осмотр в области гидравлического оборудования металлургических заводов;</li> <li>- применять методы текущего ремонта технологических машин и оборудования гидравлического оборудования металлургических заводов. Самостоятельно организовывать профилактический осмотр в области гидравлического оборудования металлургических заводов;</li> <li>- применять методы проверки технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования гидравлического оборудования металлургических заводов.</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>-навыками самостоятельной организации профилактического осмотра в области гидравлического оборудования металлургических заводов;</li> <li>- навыками текущего ремонта технологических машин и оборудования гидравлического оборудования металлургических заводов;</li> <li>- навыками проверки технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования гидравлического оборудования металлургических заводов.</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методы организации профилактического осмотра в области гидравлического оборудования металлургических заводов;</li> <li>- методы проверки технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования гидравлического оборудования;</li> <li>- методы текущего ремонта технологических машин и оборудования гидравлического оборудования; методы организации профилактического осмотра в области гидравлического оборудования металлургических заводов.</li> </ul>	<i>Гидропривод и гидро-, пневмоавтоматика металлургического производства</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно организовывать профилактический осмотр в области гидравлического оборудования металлургических заводов;</li> <li>- применять методы текущего ремонта технологических машин и оборудования гидравлического оборудования металлургических заводов. Самостоятельно организовывать профилактический осмотр в области гидравлического оборуду-</li> </ul>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	дования 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	
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	<i>Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности</i>
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 техно-	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	логического 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	
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	Производственная – преддипломная практика
Владеть	- Оценки технического состояния технологического оборудования - Анализа оценки технического состояния технологического оборудования - Ведения статистики технического состояния технологического оборудования с целью прогнозирования текущих ремонтов.	
<b>ПК-14 – умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ</b>		
Знать	- определения, понятия и методы профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений	
Уметь	- обсуждать способы эффективного решения в области разработки методов профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений	Безопасность жизнедеятельности
Владеть	- основными методами решения задач в области профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологиче-	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	ских 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	
<b>ПК-15 – умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин</b>		
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	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	строение важнейших конструкционных материалов; современные методы их получения классификацию, строение и свойства важнейших конструкционных материалов; современные методы их получения и способы повышения качества продукции основные технологические процессы получения продукции и используемое оборудование; влияние режимов технологических процессов на качество изготовления деталей машин	<i>Технологические линии и комплексы металлургических цехов</i>
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	<i>Технология конструкционных материалов</i>
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	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>ния разрабатывать технологические процессы получения изделий; применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий</p>	
Владеть	<p>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</p>	
Знать	<p>взаимосвязь между развитием общества и уровнем развития техники; направления развития техники и технологий на современном этапе</p>	
Уметь	<p>анализировать уровень развития техники на различных этапах исторического развития общества; аргументировано доказывать достижение определенного уровня развития техники в определенный исторический период развития общества</p>	<i>История техники</i>
Владеть	<p>практическими навыками самостоятельной разработки и использования научно-технической литературы</p>	
Знать	<p>взаимосвязь между развитием общества и уровнем развития техники; направления развития техники и технологий на современном этапе</p>	
Уметь	<p>анализировать уровень развития техники на различных этапах исторического развития общества; аргументировано доказывать достижение определенного уровня развития техники в определенный исторический период развития общества</p>	<i>Техника в современном производстве</i>
Владеть	<p>практическими навыками самостоятельной разработки и использования научно-технической литературы</p>	
Знать	<p>Основы прикладной теории механических колебаний и динамики машин с упругими звеньями.</p>	
Уметь	<p>Составить приведенную расчетную схему и математическое описание колебательных процессов в машине, определять и систематизировать динамические нагрузки, анализировать и управлять динамической нагруженностью деталей машин.</p>	<i>Динамика и прочность металлургических машин</i>
Владеть	<p>Методами экспериментального исследования динамических процессов в машинах.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	Основы прикладной теории механических колебаний и динамики машин с упругими звеньями.	<i>Динамические расчеты машин и механизмов</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	<ul style="list-style-type: none"> <li>– устройство и принцип работы САУ;</li> <li>– основные методы анализа САУ во временной и частотной областях;</li> <li>– принципы построения систем управления технологических машин;</li> <li>– методы определения статических и динамических свойств ОУ;</li> <li>– методологические основы функционирования, моделирования и синтеза систем автоматического управления (САУ), принципы построения систем управления технологических машин</li> </ul>	<i>Управление техническими системами</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить анализ САУ,</li> <li>– оценивать статистические и динамические характеристики САУ;</li> <li>– проводить анализ САУ;</li> <li>– рассчитывать одноконтурные и многоконтурные САУ применительно к конкретному технологическому объекту.</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками построения САУ</li> <li>– навыками анализа технологических процессов как объекта управления;</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– устройство и принцип работы САУ;</li> <li>– методологические основы функционирования, моделирования и синтеза систем автоматического регулирования (САУ),</li> <li>– принципы построения систем управления технологических машин</li> <li>– типовые пакеты прикладных программ анализа динамических систем,</li> <li>– основные методы анализа САУ во временной и частотной областях</li> </ul>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить анализ САУ,</li> <li>– рассчитывать одноконтурные и многоконтурные САУ применительно к конкретному технологическому объекту</li> </ul>	<i>Системы автоматического регулирования процессов</i>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками построения САУ</li> </ul>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками анализа технологических процессов как объекта управления и выбора функциональных схем их автоматизации,</li> <li>– навыками анализа устойчивости САР, настройки регулятора;</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные методы выбора конструкционных материалов;</li> <li>- методики выбора различных типов восстановления и упрочнения деталей машин для повышения износостойкости и долговечности;</li> <li>- методологию выбора восстановления и упрочнения деталей машин для повышения износостойкости и долговечности.</li> </ul>	<i>Восстановление и упрочнение деталей машин</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять основные методы восстановления и упрочнения деталей машин для повышения износостойкости и долговечности;</li> <li>- применять методики выбора различных типов восстановления и упрочнения деталей машин для повышения износостойкости и долговечности;</li> <li>- применять методологию выбора восстановления и упрочнения деталей машин для повышения износостойкости и долговечности.</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками применения основных методов выбора восстановления и упрочнения деталей машин для повышения износостойкости и долговечности;</li> <li>- навыками применения методики выбора различных типов восстановления и упрочнения деталей машин для повышения износостойкости и долговечности;</li> <li>- навыками применения методологии выбора восстановления и упрочнения деталей машин для повышения износостойкости и долговечности.</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные методы выбора конструкционных материалов;</li> <li>- методики выбора различных типов восстановления и упрочнения деталей машин для повышения износостойкости и долговечности;</li> <li>- методологию выбора восстановления и упрочнения деталей машин для повышения износостойкости и долговечности.</li> </ul>	<i>Восстановление и упрочнение валков и деталей прокатных станов</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять основные методы восстановления и упрочнения деталей машин для повышения износостойкости и долговечности;</li> <li>- применять методики выбора различных типов восстановления и упрочнения деталей машин для повышения износостойкости и долговечности;</li> <li>- применять методологию выбора восстановления и упрочнения деталей машин для повышения износостойкости и долговечности.</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками применения основных методов выбора восстановления и упрочнения деталей машин для повышения износостойкости и долговечности;</li> </ul>	



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	- 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	<i>Основы диагностики и надежности деталей машин</i>
Уметь	Применять методологию выбора конструкционных материалов деталей машин для повышения их работоспособности и долговечности	
Владеть	Навыками применения методологии выбора конструкционных материалов деталей машин для повышения их работоспособности и долговечности	
Знать	Методологию выбора конструкционных материалов трибосопряжений для повышения их работоспособности и долговечности	<i>Основы прогнозирования надежности трибосопряжений</i>
Уметь	Применять методологию выбора конструкционных материалов трибосопряжений для повышения их работоспособности и долговечности	
Владеть	Навыками применения методологии выбора конструкционных материалов трибосопряжений для повышения их работоспособности и долговечности	
Знать	- Способы реализации технологических процессов	<i>Производственная – преддипломная практика</i>
Уметь	- Выбирать основные и вспомогательные материалы	
Владеть	- Прогрессивными методами эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин	
<b>ПК-16 – умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий</b>		
Знать	– 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	<i>Машиностроительные материалы</i>
Уметь	– Определить особенности строения специальных марок сталей – проводить исследования сталей и сплавов на электронном микроскопе – проводить металлографический анализ сталей, чугунов, цветных металлов и сплавов	
Владеть	– способностью демонстрировать базовые знания в области естественнона-	

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

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<ul style="list-style-type: none"><li data-bbox="571 320 1115 347">– <i>выявлять дефекты на металлоизделиях</i></li><li data-bbox="571 357 1189 384">– <i>определять причины возникновения дефектов</i></li></ul>	