



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



УТВЕРЖДЕНО

Ученым советом МГТУ им. Г.И. Носова

Протокол № 10 от « 26 » декабря 2018 г.

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

М.В. Чукин

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

Направление подготовки  
**15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ**

Направленность (профиль) программы  
**Оборудование и технология сварочного производства**

Магнитогорск, 2018

ОП-зММС6-18-1

## 8.2 МАТРИЦА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
<b>ОБЩЕКУЛЬТУРНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>		
<b>ОК-1 – способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции</b>		
Знать	Основные события исторического процесса	<i>История</i>
Уметь	Применять понятийно-категориальный аппарат при изложении основных фактов и явлений истории	
Владеть	Навыками воспроизведения основных исторических событий в хронологической последовательности	
Знать	– основные философские категории и специфику их понимания в различных исторических типах философии и авторских подходах; - основные направления философии и различия философских школ в контексте истории; - основные направления и проблематику современной философии;	<i>Философия</i>
Уметь	– раскрывать смысл выдвигаемых идей, корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания; - представлять рассматриваемые философские проблемы в развитии; сравнивать различные философские концепции по конкретной проблеме; - уметь отметить практическую ценность определенных философских положений и выявить основания на которых строится философская концепция или система;	
Владеть	– навыками работы с философскими источниками и критической литературой; - приемами поиска, систематизации и свободного изложения философского материала и методами сравнения философских идей, концепций и эпох; - способами обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации; - владеть навыками выражения и обоснования собственной позиции относительно современных социогуманитарных проблем и конкретных философских позиций	
Знать	- основные понятия, связывающие философию со сварочным производством в условиях производственных цехов, а также знание	<i>Производственная – преддипломная практика</i>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	философских законов, благодаря которым возможно осуществлять сварку труб большого диаметра.	
Уметь	- четко представлять свою мировоззренческую позицию в современном бытие	
Владеть	- методами оценки философских знаний	
<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	Анализировать этапы и закономерности исторического процесса, выявлять причинно-следственные связи, сравнивать исторические факты	
Владеть	Выражать и обосновывать свою позицию по вопросам, касающимся ценностного отношения к историческому прошлому	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- процесс историко-культурного развития человека и человечества;</li> <li>- всемирную и отечественную историю и культуру;</li> <li>- особенности национальных традиций, текстов;</li> <li>- движущие силы и закономерности исторического процесса;</li> <li>- место человека в историческом процессе;</li> <li>- политическую организацию общества.</li> </ul>	<i>Физическая культура и спорт</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять ценность того или иного исторического или культурного факта или явления;</li> <li>- уметь соотносить факты и явления с исторической эпохой и принадлежностью к культурной традиции;</li> <li>- проявлять и транслировать уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям;</li> <li>- анализировать многообразие культур и цивилизаций; оценивать роль цивилизаций в их взаимодействии.</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками исторического, историко-типологического, сравнительно-типологического анализа для определения места профессиональной деятельности в культурно-исторической парадигме;</li> <li>- навыками бережного отношения к культурному наследию и человеку;</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>- информацией о движущих силах исторического процесса;</li> <li>- приемами анализа сложных социальных проблем в контексте событий мировой истории и современного социума.</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Развитие металлургии в РФ и за рубежом.</li> <li>- Роль металлов в современной цивилизации.</li> <li>- Черные металлы, их достоинства и применение.</li> <li>- Производство чугуна, стали и проката в РФ.</li> <li>- Роль обработки металлов давлением в машиностроительном производстве.</li> <li>- Роль машиностроения и место кузнечно-штампового производства в народном хозяйстве.</li> <li>- Разнообразие технологических процессов изготовления деталей способами обработки металлов давлением.</li> <li>- Основные народнохозяйственные задачи, решаемые в металлургии и машиностроении:</li> <li>- Экономия сырья, топлива, электроэнергии; повышение производительности труда; охрану окружающей среды</li> </ul>	Введение в направление
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для проектирования изделий и технологических процессов в машиностроении</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Применять знания для проектирования изделий и технологических процессов в машиностроении</li> </ul>	
<b>ОК-3 – способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности</b>		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные термины, определения, экономические законы и взаимозависимости на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия;</li> <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>	Экономика
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ориентироваться в типовых экономических ситуациях, основных</li> </ul>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>вопросах экономической политики;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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 определения и понятия дисциплины «Производственный менеджмент»</li> <li>- основные методы исследований, используемых в области экономики и управления производством</li> </ul>	<i>Производственный менеджмент</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- приобретать знания в области экономики предприятия и управления производством</li> <li>- объяснять (выявлять и строить) типичные модели экономических и управленческих задач; применять экономические знания в профессиональной деятельности; корректно выражать и аргументированно обосновывать принятие управленческих решений в профессиональной деятельности</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способами демонстрации умения анализировать ситуацию; навыками экономической оценки результатов деятельности в различных сферах</li> <li>- навыками и методиками обобщения результатов организационно -</li> </ul>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	управленческих решений; практическими умениями и навыками использования основных экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах	
Знать	систему финансирования инновационной деятельности в различных сферах жизнедеятельности; принципы, формы финансирования научно-технической продукции; средства и методы стимулирования сбыта продукции	<i>Продвижение научной продукции</i>
Уметь	анализировать экономическую и научную литературу; анализировать рынок научно-технической продукции; рассчитывать экономические показатели структурного подразделения организации; анализировать существующие и потенциальные запросы потребителей, возможностей создания ценностей для потребителя с учетом особенностей жизненного цикла продукции и технологий; производить оценку экономического потенциала инноваций, затрат на реализацию научно-исследовательского проекта; определять стоимостную оценку основных ресурсов и затрат по реализации проекта; находить оптимальные решения при создании инновационной наукоемкой продукции с учетом требований качества, стоимости, срока исполнения, конкурентоспособности и экономической безопасности	
Владеть	способами оценивания значимости и практической пригодности инновационной продукции; методами стимулирования сбыта продукции; расчетом цен инновационного продукта; современными методиками расчета и анализа показателей и индикаторов, характеризующие инновационную деятельность предприятия и возможности реализации инновационного проекта; методикой определения цены на базисную, улучшающую и рационализирующую инновацию	
<b>ОК-4 – способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности</b>		
Знать	– основные правовые понятия; – основные источники права;	<i>Правоведение</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>– принципы применения юридической ответственности.</li> <li>– ориентироваться в системе законодательства;</li> <li>– определять соотношение юридического содержания норм с реальными событиями общественной жизни;</li> <li>– разрабатывать документы правового характера;</li> <li>– приобретать знания в области права;</li> <li>– корректно выражать и аргументированно обосновывать свою юридическую позицию.</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– практическими навыками анализа и разрешения юридических ситуаций;</li> <li>– практическими навыками совершения юридических действий в соответствии с законом;</li> <li>– навыками составления претензий, заявлений, жалоб по факту неисполнения или ненадлежащего исполнения прав;</li> <li>– способами совершенствования правовых знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</li> </ul>	
Знать	<p>основные виды охранных документов интеллектуальной собственности;</p> <p>ключевые этапы и правила государственной системы регистрации результатов научной деятельности;</p> <p>формы государственной поддержки инновационной деятельности в России.</p>	
Уметь	<p>анализировать социально-политическую и научную литературу;</p> <p>оформлять документацию;</p> <p>использовать основные правовые знания при закреплении основных результатов экспериментальной и исследовательской работы;</p> <p>составлять пакет документов для регистрации изобретения или полезной модели;</p> <p>составлять пакет документов для регистрации программы ЭВМ</p>	<i>Продвижение научной продукции</i>
Владеть	<p>вопросами правового регулирования деятельности предприятия;</p> <p>знаниями о научно-технической политике России</p> <p>навыками составления конкурсной документации</p>	
<b>ОК-5 – способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия</b>		

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
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 стран, изучаемого языка.</li> </ul>	<i>Иностранный язык</i>
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> <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>	<i>Культурология и межкультурное взаимодействие</i>
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	- лексический и грамматический минимум для ведения коммуникации на	<i>Иностранный язык в профессиональной</i>



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	иностранном языке; - основные принципы коммуникативного общения на иностранном языке	<i>деятельности</i>
Уметь	- читать и извлекать информацию из адаптированных иноязычных текстов; - оформлять информацию в виде письменного текста.	
Владеть	- навыками устной и письменной речи на иностранном языке для межличностной и межкультурной коммуникации.	
<b>ОК-6 – способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</b>		
Знать	– суть культурных отношений в обществе, место человека в культурном процессе и жизни общества; – содержание актуальных культурных и общественно значимых проблем современности; – методы и приемы социокультурного анализа проблем современности, основные закономерности культурно-исторического процесса	<i>Культурология и межкультурное взаимодействие</i>
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	– основные определения и понятия командообразования и называет их структурные характеристики; – основы взаимодействия людей в коллективе, относящиеся к вопросам групповой динамики, командообразования и саморазвития; – основные методы исследований, используемых в сущности теорий личности и взаимодействия людей в коллективе, относящиеся к вопросам групповой динамики и командообразования; – проблемные несоответствия в своей деятельности с точки зрения технологий командообразования; – анализирует достоинства и недостатки моделей взаимодействия, имеет	<i>Технология командообразования и саморазвития</i>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>четкое представление об особенностях личности и взаимодействия людей в коллективе, относящихся к вопросам групповой динамики и командообразования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использует наиболее эффективные средства осуществления взаимодействия, в т.ч. на основе этнических, социальных и культурных различий и особенностей взаимодействия людей в коллективе, относящихся к вопросам групповой динамики и командообразования</li> </ul> <p>основные принципы и алгоритмы принятия решений в нестандартных ситуациях и правила поведения в них</p>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выделять и выбрать адекватные способы взаимодействия с коллегами и детьми в зависимости от представления об особенностях их личности, в т.ч. об этнических, социальных и культурных различиях;</li> <li>– обсуждать способы эффективного решения работы в коллективе с учетом социальных, культурных и др. различий;</li> <li>– способен выбрать адекватные способы взаимодействия с коллегами в зависимости от этнических, социальных и культурных различий и организовать командную работу в детском коллективе зависимости от особенностей аудитории (возрастные особенности, гендерные различия и проч.);</li> <li>– распознавать эффективное решение от неэффективного в рамках процесса командообразования;</li> <li>– подбирает способы и методы взаимодействия с коллегами в зависимости от представления представление об особенностях их личности, в т.ч. об этнических, социальных и культурных различиях;</li> <li>– может организовать командную работу в профессиональном коллективе в зависимости от особенностей аудитории (возрастные особенности, гендерные различия и проч.), организовывать наиболее эффективным способом командную работу в производственной группе</li> <li>– применять знания дисциплины в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне;</li> </ul> <p>приобретать знания в области командообразования и саморазвития</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– практическими навыками использования элементов командообразования и саморазвития на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на учебной и производственной практике;</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>– применять на практике избранные средства организации работы коллектива, некоторые способы саморегуляции и тренинговые упражнения, направленные на выработку эффективного влияния на индивидуальное и групповое поведение связанное с особенностями групповой динамики и командообразования;</li> <li>– соотносит достоинства и недостатки используемых моделей взаимодействия с точки зрения учета социальных, конфессиональных, культурных различий; может составлять собственную программу саморегуляции и проводить тренинговые упражнения, направленные на выработку эффективного влияния на индивидуальное и групповое поведение, связанное с особенностями групповой динамики и командообразования;</li> <li>навыками планирования и осуществления своей деятельности ценностно-нормативных оснований современной культуры, навыками саморегуляции и эффективного влияния на индивидуальное и групповое поведение связанное с особенностями групповой динамики и командообразования</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные определения и понятия медиакультуры;</li> <li>- основные методы исследований, используемые в медиаанализе с целью выявления культурных различий;</li> <li>- определения медийных понятий, основные теоретические подходы к ним, их структурные характеристики;</li> <li>- определения медийных процессов.</li> </ul>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять знания по медиакультуре в профессиональной деятельности в процессе работы в коллективе;</li> <li>- приобретать знания в области медиакультуры;</li> <li>- корректно выражать и аргументированно обосновывать свою точку зрения на современные медийные процессы, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;</li> <li>- анализировать свою потребность в информации для работы в коллективе.</li> </ul>	<i>Медиакультура</i>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками использования знаний в области медиакультуры в профессиональной сфере, критики и самокритики, терпимостью к представителям различных конфессий;</li> <li>– навыками сотрудничества в медиасреде, ведения переговоров и разрешения конфликтов;</li> </ul>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	– навыками толерантного восприятия социальных и культурных различий, влияющих на формирование медиасреды	
<b>ОК-7 – способностью к самоорганизации и самообразованию</b>		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные методы исследований, используемых в процессе самообразования и саморазвития;</li> <li>– определения понятий «жизненный путь», «жизненная позиция», «жизненная перспектива»;</li> <li>– основные правила организации процессов самоорганизации и самообразования;</li> <li>основные методы исследований, используемых в процессах самоорганизации и самообразования</li> </ul>	<i>Технология командообразования и саморазвития</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обсуждать способы эффективного решения проблем, связанных с самоорганизацией и самообразованием;</li> <li>– распознавать эффективное решение от неэффективного;</li> <li>– применять полученные знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне;</li> <li>– приобретать знания в области самоорганизации и самообразованию;</li> <li>– планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности;</li> <li>– формировать приоритетные цели деятельности, давая полную аргументацию принимаемым решениям при выборе способов выполнения деятельности;</li> <li>– ставить цели и определять роли в команде;</li> <li>строить коммуникативные процессы</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– практическими навыками использования элементов самоорганизации и самообразования на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на учебной и производственной практике;</li> <li>– способами демонстрации умения анализировать ситуацию и принимать решения;</li> <li>– методами самоорганизации и самообразования;</li> <li>– способами оценивания значимости и практической пригодности</li> </ul>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>полученных результатов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– возможностью междисциплинарного применения полученных знаний;</li> <li>– способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды;</li> <li>– технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности;</li> <li>– демонстрирует знание содержания и особенностей процессов самоорганизации и самообразования, но дает неполное обоснование соответствия выбранных технологий реализации процессов целям профессионального роста;</li> </ul> <p>системой знаний о содержании, особенностях процессов самоорганизации и самообразования, аргументированно обосновывать принятые решения при выборе технологий их реализации с учетом целей профессионального и личностного развития</p>	
Знать	цели и задачи самообразования; способы самоорганизации и планирования самостоятельной работы для изучения и освоения научно-технической информации.	<p><i>Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности</i></p>
Уметь	<p>ставить задачи и планировать этапы их выполнения;</p> <p>организовать работу по получению информации, ознакомлению с методами соединения деталей машин сваркой и техническим оснащением лаборатории;</p> <p>пользоваться методами поиска информации для пополнения знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств</p>	
Владеть	<p>навыками организации работы по получению информации, навыками поиска информации для пополнения знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств</p>	
<b>ОК-8 – способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения</b>		
Знать	- основные средства и методы физического воспитания, анатомо-	<i>Физическая культура и спорт</i>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>физиологические особенности организма и степень влияния физических упражнений на работу органов и систем организма;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>	
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>	
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,</li> </ul>	<i>Элективные курсы по физической культуре и спорту</i>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>	
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 функционально 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 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 функционально направленности в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности;</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>– 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, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств</li> </ul>	Адаптивные 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</li> </ul>	



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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 подобные 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>	
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>– 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>- системой теоретических знаний, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических</li> </ul>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>способностей и качеств (с выполнением установленных нормативов по общей физической и спортивно-технической подготовке) для:</p> <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> <li>- процесса активной творческой деятельности по формированию здорового образа жизни;</li> <li>– использования личного опыта в физкультурно-спортивной деятельности.</li> </ul>	
<p><b>ОК-9 – готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</b></p>		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определения и понятия о техносферных опасностях, их свойствах и характеристиках;</li> <li>- методы и приемы оказания первой помощи, защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и их особенностей;</li> <li>- основные направления интенсификации технологических процессов, обеспечивающих высокую работоспособность и качество жизни.</li> </ul>	<i>Безопасность жизнедеятельности</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обсуждать способы эффективного решения в области использования приемов оказания первой помощи, методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций, оценивать риск их реализации;</li> <li>-обсуждать способы эффективного решения профессиональных задач для высокой работоспособности и качества жизни;</li> <li>-применять полученные знания в профессиональной деятельности, использовать их на междисциплинарном уровне;</li> <li>-корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания.</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов в области оказания первой помощи и методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;</li> <li>-навыками и методиками обобщения результатов деятельности, обеспечивающую высокую работоспособность и качество жизни;</li> </ul>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	-способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов предметной области знания.	
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>	<i>Физическая культура и спорт</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выделять основные опасности среды обитания человека;</li> <li>- оценивать риск их реализации</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основными методами решения задач в области защиты населения в условиях чрезвычайных ситуаций</li> </ul>	
<b>ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>		
<b>ОПК-1 – способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</b>		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия линейной и векторной алгебры и аналитической геометрии</li> <li>- основные положения теории пределов и непрерывных функций, графики основных элементарных функций и их свойства, основы численного решения трансцендентных уравнений,</li> <li>- основные теоремы дифференциального и интегрального исчисления функций одной и нескольких переменных, методы дифференциального исчисления исследования функций, основы численных методов вычисления определенных интегралов,</li> <li>- основные типы обыкновенных дифференциальных уравнений и методы их решения,</li> <li>- основные понятия теории вероятностей и математической статистики</li> </ul>	<i>Математика</i>
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	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>методов (изучаемых разделов математики) при решении прикладных задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками обобщения результатов решения, результатов обработки статистического эксперимента;</li> <li>- способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов</li> </ul>	
Знать	<p>Основные термины, определения и понятия физики. Основные методы исследований используемых в физике. Формулировки и математическое описание фундаментальных законов природы в области механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики и атомной физики.</p>	<i>Физика</i>
Уметь	<p>Выделять значимые факторы, определяющие ход и течение физических процессов.</p> <p>Пользоваться таблицами, учебной, справочной и методической литературой.</p> <p>Использовать простейшие физические модели для описания реальных процессов, при помощи приборов измерять физические величины и производить обработку экспериментальных результатов.</p> <p>Составлять рациональные таблицы экспериментальных данных.</p> <p>Применять физические законы для решения практических задач.</p> <p>Объяснить явления и процессы на основе представлений о физической картине мира.</p> <p>Выбирать приборы с пределами измерений, необходимыми для данных измерений, определять цену деления, показания приборов, погрешность и уметь градуировать шкалу приборов.</p> <p>Составлять отчеты по выполненным экспериментальным работам, уметь делать выводы.</p>	
Владеть	<p>Навыками выполнения физических экспериментов и оценки их результатов.</p> <p>Приемами работы с измерительной аппаратурой.</p> <p>Навыками практического применения законов физики.</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные химические понятия, положения и законы;</li> <li>- современные направления развития научных теорий;</li> <li>- методы теоретического и экспериментального исследования в области химии</li> </ul>	<i>Химия</i>

<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.	<i>Теоретическая механика</i>
Уметь	выбрать метод решения задачи.	
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; основные характеристики электромагнитных устройств и приборов, элементную базу электронных устройств.	<i>Электротехника и электроника</i>
Уметь	выбирать эффективные способы анализа электрических и магнитных цепей, читать электрические схемы электротехнических и электронных устройств; экспериментальным способом и на основе паспортных (каталожных) данных определять параметры и характеристики типовых электротехнических и электронных устройств.	
Владеть	приемами проведения экспериментальных исследований электрических цепей и электротехнических устройств; методами выбора электротехнических, электронных, электроизмерительных устройств.	
Знать	– основные определения и понятия математического анализа; – основные методы исследований, используемых в моделировании сплошных сред;	<i>Механика сплошной среды</i>
Уметь	- корректно выражать и аргументированно обосновывать действие законов	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	естественнонаучных дисциплин в области механики сплошных сред.	
Владеть	– методами математического анализа в области механики сплошных сред;	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способы физико-химической размерной обработки с целью рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах;</li> <li>- способы физико-химической размерной обработки с целью рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий;</li> <li>- способы физико-химической размерной обработки с целью рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, виды энергосберегающих технологий.</li> </ul>	<i>Физико-химическая размерная обработка материалов</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять способы физико-химической размерной обработки с целью рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах;</li> <li>- применять способы физико-химической размерной обработки с целью рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий;</li> <li>- применять способы физико-химической размерной обработки с целью рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, виды энергосберегающих технологий.</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками применения способов физико-химической размерной обработки с целью рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах;</li> <li>- навыками применения способов физико-химической размерной обработки с целью рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, основных и вспомогательных материалов для изготовления изделий;</li> <li>- навыками применения способов физико-химической размерной обработки с целью рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, основных и вспомогательных</li> </ul>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	материалов для изготовления изделий, видов энергосберегающих технологий.	
<b>ОПК-2 – осознанием сущности и значения информации в развитии современного общества</b>		
Знать	– сущность и значение информации в развитии современного общества – состав, назначение функциональных компонентов и программного обеспечения персонального компьютера;	<i>Информатика</i>
Уметь	– производить поиск необходимой документации, интернет-источников и программного обеспечения, необходимого для выполнения задач профессиональной деятельности; – возможности современных информационно-коммуникационных технологий на основе программных, информационно-поисковых систем и баз данных	
Владеть	– навыками сбора, анализа и обобщения информации – техническими и программными средствами защиты информации при работе с ПК, включая приемы антивирусной защиты. – навыками распознавания действие вредоносных программ и уметь применять эти знания для выбора адекватных средств борьбы с вредоносными программами	
Знать	-способы анализа информации	<i>Системы автоматизированного проектирования в сварке</i>
Уметь	-ориентироваться в информационных потоках	
Владеть	-осознанием сущности и значения информации в развитии современного общества	
Знать	-направление энерго-информационных потоков в системах управления технологическими процессами.	<i>Автоматизация сварочных процессов</i>
Уметь	-управлять информационными потоками в системах управления.	
Владеть	- методами выявления и анализа причинно-следственных связей в системах управления.	
<b>ОПК-3 – владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки</b>		
Знать	- основные определения и понятия начертательной геометрии и инженерной графики; - способы построения изображений пространственных форм на плоскости и способы решения задач, относящихся к этим формам: метрических и обобщённых позиционных;	<i>Начертательная геометрия и компьютерная графика</i>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	- правила выполнения и оформления чертежей в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД	
Уметь	- определять геометрические формы модели по её комплексному чертежу; - решать обобщённые позиционные и метрические задачи; - выполнять изображение модели на комплексном чертеже; - наносить размеры на чертеже в соответствии со стандартами ЕСКД; - пользоваться измерительными инструментами	
Владеть	- навыками пользования учебной и справочной литературой и стандартами ЕСКД; - основными методами решения задач в области инженерной графики; - возможностью междисциплинарного применения полученных знаний	
Знать	— общую характеристику процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации; — современные операционные системы; — назначение и состав систем программирования — понятия алгоритма и его свойств; — основные управляющие конструкции языков программирования высокого уровня;	<i>Информатика</i>
Уметь	— пользоваться современными системами программирования; — применять основные управляющие конструкции языков программирования высокого уровня — проводить изучение и анализ необходимой информации, технических данных, показателей и результатов работы, их обобщение и систематизацию, проводить необходимые расчеты с использованием ИТ; — использовать, полученные с помощью ИКТ знания, на междисциплинарном уровне; — работать с информацией из различных источников для решения профессиональных задач	
Владеть	— навыками информационного поиска, анализа и обработки данных для выполнения работ в области производственной деятельности; — навыками построения типичных моделей решения предметных задач по изученным образцам — навыками алгоритмического мышления и пониманием основных методов программирования	



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	- основные государственные акты и нормативные документы в области метрологии, стандартизации и сертификации; - основные положения государственных систем стандартизации и сертификации. - положения государственного контроля и надзора за соблюдение требований стандартов; - теоретические основы метрологии;	<i>Метрология, стандартизация, сертификация</i>
Уметь	применять метрологические нормы и правила; - обрабатывать результаты измерений в соответствии с действующими закономерностями; - применять на практике основные принципы работы с нормативными документами по стандартизации	
Владеть	- Навыками поиска информации в соответствии со сферой деятельности;	
Знать	-основные способы анализа информации	<i>Системы автоматизированного проектирования в сварке</i>
Уметь	- выделять актуальную информацию;	
Владеть	- способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.	
<b>ОПК-4 – умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении</b>		
Знать	-определения и понятия о экологической безопасности проектируемых устройств, их свойствах и характеристиках; характере воздействия факторов данных устройств и процессов; методы защиты от них	<i>Безопасность жизнедеятельности</i>
Уметь	-приобретать знания в области экологической безопасности проектируемых устройств автоматики и их производства; их реализации; выбирать способы обеспечения экологической безопасности проектируемых устройств автоматики и их производства	
Владеть	-способами демонстрации умения анализировать ситуацию в области экологической безопасности проектируемых устройств автоматики и их	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	производства	
Знать	нормативные документы, виды новых конструкционных материалов	<i>Машиностроительные материалы</i>
Уметь	производить оценку документации, направленной на использование новых конструкционных материалов	
Владеть	методами анализа технической документации	
Знать	- современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, - правила выбора рациональных заготовок в машиностроении и способы их получения	<i>Основы технологии машиностроения</i>
Уметь	- назначать современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, - выбирать рациональные заготовки в машиностроении и способы их получения	
Владеть	- навыками назначения современных методов для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, - навыками выбора рациональных заготовок в машиностроении и способы их получения	
Знать	- теоретические основы автоматического управления; - возможности, области применения, достоинства и недостатки способов управления сварочным оборудованием;	<i>Автоматизация сварочных процессов</i>
Уметь	- разрабатывать в процессе проектирования алгоритмы управления оборудованием под заданную геометрию изделия и под технологию сварки; - выбирать оборудование для сварки и необходимое вспомогательное оборудование для механизации процесса	
Владеть	- методами механизации и автоматизации сварочных и сопутствующих вспомогательных операций; - навыками выбора способа и режимов сварки	
<b>ОПК-5 – способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе</b>		
Знать	— определения состава и назначения основных элементов персонального компьютера, их характеристик — основные определения и термины, используемые в компьютеризированных средствах решения прикладных задач;	<i>Информатика</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 и методики использования компьютеризированных средств решения задач профессиональной деятельности;</li> <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</li> <li>– технологиями обработки баз данных</li> </ul>	
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> <li>• методы расчета статически определимых и статически неопределимых стержневых систем на силовые воздействия;.</li> </ul>	<i>Сопротивление материалов</i>
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>	
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> <li>• навыками в построении эпюр внутренних усилий в статически неопределимых рамах.</li> </ul>	
Знать	стандартные задачи профессиональной деятельности на основе	<i>Теория машин и механизмов</i>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	
Уметь	использовать задачи профессиональной деятельности, информационно-коммуникационные технологии.	
Владеть	информационной и библиографической культурой и информационно-коммуникационными технологиями.	
Знать	– Основные машиностроительные конструкционные материалы	<i>Технология конструкционных материалов</i>
Уметь	– Выбирать требуемый конструкционный материал для деталей машин	
Владеть	– Основными терминами, применяемыми в машиностроении и металлургии	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– принципы и технологии, методы и средства самоорганизации и самообразования;</li> <li>– основы и структуру самостоятельной работы, принципы конспектирования устных сообщений, владеть культурой мышления способностью к обобщению, анализу, восприятию информации;</li> <li>– теоретические основы творчества в проекте различного вида;</li> <li>– способы и приёмы обмена идеями и информацией;</li> <li>– принципы обработки материалов, письменных и изобразительных источников</li> </ul>	<i>Проектная деятельность</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– самостоятельно организовывать свою деятельность, заниматься самообразованием;</li> <li>– понимать основы и структуру самостоятельной работы, конспектировать устные сообщения, абстрактно мыслить, обобщать, анализировать, воспринимать информацию;</li> <li>– формировать структуру проектной деятельности, применять теоретические основы творчества в проекте различного вида;</li> <li>– применять приёмы обмена идеями и информацией;</li> <li>– использовать принципы обработки материалов, письменных и изобразительных источников;</li> <li>– организовывать справочно-информационную деятельность, логически строить письменную и устную речь;</li> </ul>	
Владеть	– способностью к самоорганизации и самообразованию;	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основами структурой самостоятельной работы, навыками конспектирования устных сообщений, культурой мышления способностью к обобщению, анализу, восприятию информации;</li> <li>– основами и структурой проектной деятельности, способами и приёмами обмена идеями и информацией;</li> <li>– правилами систематизации результатов проектирования;</li> <li>– основами коллективного обсуждения, дискуссии, мозгового штурма,</li> <li>– методиками подготовки к защите проекта</li> </ul>	
Знать	основные требования информационной безопасности	<i>Системы автоматизированного проектирования в сварке</i>
Уметь	решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры	
Владеть	информационно-коммуникационными технологиями	
<b>ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>		
Вид деятельности: научно-исследовательская		
<b>ПК-1 – способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки</b>		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Процессы получения конструкционных материалов</li> <li>– Способы переработки конструкционных материалов с целью получения заготовок</li> <li>– Способы формоизменения заготовок для получения готовых изделий</li> </ul>	<i>Технология конструкционных материалов</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Определять необходимый процесс для получения конструкционных материалов</li> <li>- Выбирать требуемый способ переработки материалов и способ формоизменения заготовки</li> </ul>	
Владеть	– Навыками определения требуемых параметров технологического оборудования	
Знать	основные виды и классификацию нормативно-технической документации; иметь представление о наиболее актуальных направлениях исследований в России и за рубежом	<i>Продвижение научной продукции</i>
Уметь	применять нормативные документы при проведении экспертизы и научных исследований;	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	составлять пакет документов для регистрации изобретения или полезной модели	
Владеть	навыками использования нормативных документов при постановке и решения задач маркетинга инноваций, разработки и обоснования стратегических и тактических маркетинговых планов, обеспечивающих продвижение научной продукции	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- лексический минимум для разработки технологической и профессиональной документации в профессиональной деятельности;</li> <li>- формы грамматических конструкций, необходимых составления технологической документации</li> </ul>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать адекватные языковые средства перевода аутентичной профессиональной литературы на русский язык;</li> <li>- применять необходимый грамматический и лексический материал для ведения деловой переписки в профессиональной сфере.</li> <li>- применять базовые принципы перевода текстов профессиональной направленности</li> </ul>	<i>Иностранный язык в профессиональной деятельности</i>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками устной и письменной речи на иностранном языке для межличностной коммуникации в профессиональной сфере;</li> <li>- навыками аннотирования и перевода текстов профессиональной направленности</li> </ul>	
Знать	сущность теоретических основ сварки, основные теоретические положения, касающиеся источников сварочного нагрева, тепловых процессов при сварке, изменения структуры и свойств металла под влиянием термомодеформационных циклов сварки, металлургии сварки, и элементы химической термодинамики, образования сварочного соединения при сварке давлением и плавлением	
Уметь	экспериментально исследовать основные сварочные процессы и рассчитывать параметры этих процессов с использованием, в частности, компьютерной техники	<i>Теория сварочных процессов</i>
Владеть	методами проведения комплексного технико-экономического анализа для	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	обоснованного принятия решений, изыскания возможности сокращения цикла работ, содействия подготовке процесса их реализации с обеспечением необходимых технических данных в машиностроительном (сварочном) производстве	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Краткие сведения об университете: история, современная структура, количество студентов и сотрудников, административное управление.</li> <li>- Специальности и специализацию.</li> <li>- Краткую характеристику выпускающей кафедры.</li> <li>- Учебный план.</li> <li>- Теоретическое и производственное обучение.</li> <li>- Квалификационные характеристики.</li> <li>- Работу студентов на лекциях, практических и лабораторных занятиях.</li> <li>- Организацию самостоятельной работы студентов.</li> <li>- Научно-исследовательскую работу студента, как обязательный элемент подготовки современного специалиста.</li> <li>- Основные формы научно-исследовательской работы студентов.</li> <li>- Систему контроля знаний в институте.</li> <li>- Права и обязанности студентов.</li> <li>- Нормы и правила поведения студентов.</li> <li>- Организацию быта и отдыха.</li> <li>- Задачи сварочного производства.</li> <li>- Принципиальные схемы процессов ОМД, автоматизация и применение ЭВМ</li> </ul>	<i>Введение в направление</i>
Уметь	- Пользоваться библиотекой университета	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Научной организацией студенческого труда.</li> <li>- Научной базой для расчетов процессов сварочного производства</li> </ul>	
Знать	-принципы организации повышения квалификации сотрудников подразделений машиностроительных производств;	<i>Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности</i>
Уметь	<p>читать и усваивать научно-техническую информацию в области машиностроения;</p> <p>анализировать научно-техническую информацию и делать выводы;</p> <p>критически оценивать отечественный и зарубежного опыт по соответствующему профилю подготовки</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	навыками к самообучению, в том числе, с использованием отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки	
Знать	научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по сварочному производству	<i>Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</i>
Уметь	находить необходимую научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по сварочному производству	
Владеть	навыками поиска необходимой научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по сварочному производству	
Знать	-технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых технических средств; -методы исследований, правила и условия выполнения работ; сущность разработки технологии изготовления сварных конструкций; -основные теоретические положения, касающиеся контроля качества сварных соединений;	<i>Производственная – преддипломная практика</i>
Уметь	- выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному обслуживанию, организации производства, труда и управлению, метрологическому обеспечению, техническому контролю в сварочном производстве;	
Владеть	- методами проведения комплексного анализа научно-технической информации - навыками разработки новых и применения стандартных программных средств на базе физико-математических моделей в области производства сварных конструкций.	
<b>ПК-2 – умением обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов</b>		
Знать	- основы, определения и понятия стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования; - основные правила выполнения 2 D чертежей; - основные положения ЕСКД; - нормативные и руководящие материалы, касающиеся выполняемых типов чертежей	<i>Начертательная геометрия и компьютерная графика</i>
Уметь	- обсуждать способы эффективного решения задач (2D или 3D построения); - объяснять (выявлять и строить) типичные модели задач, чертежей и 3D моделей;	



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять знания чтения и построения чертежей в профессиональной деятельности;</li> <li>- использовать знания чтения и построения чертежей и 3D моделей на междисциплинарном уровне</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- практическими навыками использования элементов дисциплины для решения задач на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на производственной практике</li> <li>- методами использования программных средств для решения практических задач;</li> <li>- основными методами исследования в области инженерной и компьютерной графики, практическими умениями и навыками их использования</li> </ul>	
Знать	<p>сущность теоретических основ сварки, основные теоретические положения, касающиеся источников сварочного нагрева, тепловых процессов при сварке, изменения структуры и свойств металла под влиянием термомеханических циклов сварки, металлургии сварки, и элементы химической термодинамики, образования сварочного соединения при сварке давлением и плавлением</p>	
Уметь	<p>экспериментально исследовать основные сварочные процессы и рассчитывать параметры этих процессов с использованием, в частности, компьютерной техники</p>	<i>Теория сварочных процессов</i>
Владеть	<p>методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений, изыскания возможности сокращения цикла работ, содействия подготовке процесса их реализации с обеспечением необходимых технических данных в машиностроительном (сварочном) производстве</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых технических средств;</li> <li>- методы исследований, правила и условия выполнения работ;</li> <li>- классификацию причин возникновения сварочных напряжений и деформаций;</li> <li>- современные методы их получения и способы повышения качества изделий;</li> </ul>	<i>Остаточные напряжения и деформации при сварке</i>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- причины образования сварочных напряжений и деформаций при местном нагреве металла и при структурных превращениях;</li> <li>- методы снижения сварочных напряжений и деформаций;</li> <li>- методы предотвращения сварочных напряжений и деформаций.</li> </ul>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному обслуживанию, организации производства, труда и управлению, метрологическому обеспечению, техническому контролю в сварочном производстве;</li> <li>- экспериментально исследовать основные элементы технологических процессов и рассчитывать параметры этих процессов с использованием, в частности, компьютерной техники;</li> <li>- осуществлять рациональный выбор технологии получения сварного соединения; осуществлять рациональный выбор технологических режимов процессов сварки для получения сварных соединений с минимальными деформациями и напряжениями.</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений, изыскания возможности сокращения цикла работ, содействия подготовке процесса их реализации с обеспечением необходимых технических данных в машиностроительном (сварочном) производстве;</li> <li>- навыками разработки новых и применения стандартных программных средств на базе физико-математических моделей в области определения и расчета остаточных напряжений и деформаций при сварке;</li> <li>- достаточными навыками в практическом применении полученных знаний.</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы моделирования и построения современных систем управления качеством сварочного процесса при различных способах сварки;</li> </ul>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять или усовершенствовать системы стабилизации, системы программного управления и регулирования, следящие системы;</li> </ul>	<i>Автоматизация сварочных процессов</i>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- моделировать простейшие схемы управления элементами сварочного оборудования.</li> </ul>	
Знать	<p>основные математические, физические, химические и др. положения, законы и т.п. сведения, необходимые для применения в области моделирования процессов сварки.</p> <p>основные положения теории подобия и моделирования; классификацию и</p>	<i>Современные программные продукты для моделирования сварочных процессов</i>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	основные формы математических моделей (ММ); требования к математическим моделям; типовые задачи моделирования и способы их решения; технические и программные средства моделирования	
Уметь	применять физико-математические методы моделирования процессов сварки для проектирования изделий и технологических процессов в машиностроении с применением стандартных программных средств; исследовать характеристики проектируемых систем с помощью вычислительной техники обобщать свойства исследуемого объекта и создавать физические, математические, иконографические и имитационные математические модели; строить математические модели и проводить необходимый объем экспериментов для этого; определять значимость тех или иных факторов при построении моделей; проводить исследования объектов с помощью моделей	
Владеть	навыками разработки новых и применения стандартных программных средств на базе физико-математических моделей области моделирования процессов сварки; навыками формального представления технических объектов и технологических процессов и их автоматизации в рамках существующих стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования; навыками применения различных инструментов и методов моделирования и автоматизации технических объектов и технологических процессов и описания физических систем для решения различных проблем, возникающих при моделировании; общепринятыми методиками обработки результатов моделирования; навыками интерпретации результатов исследований созданных моделей.	
Знать	основные математические, физические, химические и др. положения, законы и т.п. сведения, необходимые для применения в области моделирования процессов сварки. основные положения теории подобия и моделирования; классификацию и основные формы математических моделей (ММ); требования к математическим моделям; типовые задачи моделирования и способы их решения; технические и	<i>Моделирование сварочных процессов</i>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	<p>программные средства моделирования</p> <p>применять физико-математические методы моделирования процессов сварки для проектирования изделий и технологических процессов в машиностроении с применением стандартных программных средств; исследовать характеристики проектируемых систем с помощью вычислительной техники обобщать свойства исследуемого объекта и создавать физические, математические, иконографические и имитационные математические модели; строить математические модели и проводить необходимый объём экспериментов для этого; определять значимость тех или иных факторов при построении моделей; проводить исследования объектов с помощью моделей</p>	
Владеть	<p>навыками разработки новых и применения стандартных программных средств на базе физико-математических моделей области моделирования процессов сварки;</p> <p>навыками формального представления технических объектов и технологических процессов и их автоматизации в рамках существующих стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования;</p> <p>навыками применения различных инструментов и методов моделирования и автоматизации технических объектов и технологических процессов и описания физических систем для решения различных проблем, возникающих при моделировании;</p> <p>общепринятыми методиками обработки результатов моделирования;</p> <p>навыками интерпретации результатов исследований созданных моделей.</p>	
Знать	- этапы моделирования технологических процессов в сварочном производстве	
Уметь	- использовать средства автоматизированного проектирования	<i>Производственная – преддипломная практика</i>
Владеть	- навыками проведения экспериментов	
<b>ПК-3 – способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения</b>		
Знать	структуру научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения	<i>Продвижение научной продукции</i>
Уметь	принимать участие в работах по составлению научных отчетов по	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения	
Владеть	способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов	<i>Производственная – преддипломная практика</i>
Знать	- типы научных отчетов	
Уметь	- проводить исследования в сварочном производстве	
Владеть	- методами проведения исследований	
<b>ПК-4 – способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности</b>		
Знать	- Закономерности образования микроструктуры при кристаллизации слитка металла	<i>Технология конструкционных материалов</i>
Уметь	- Выбрать необходимые параметры охлаждения слитка	
Владеть	- Навыками изготовления песчанно-глиняной литейной формы	
Знать	специфику работы над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности	<i>Продвижение научной продукции</i>
Уметь	участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности	
Владеть	способностью участвовать в работе над инновационными проектами	
Знать	сущность теоретических основ сварки, основные теоретические положения, касающиеся источников сварочного нагрева, тепловых процессов при сварке, изменения структуры и свойств металла под влиянием термомеханических циклов сварки, металлургии сварки, и элементы химической термодинамики, образования сварочного соединения при сварке давлением и плавлением	<i>Теория сварочных процессов</i>
Уметь	экспериментально исследовать основные сварочные процессы и рассчитывать параметры этих процессов с использованием, в частности, компьютерной техники	
Владеть	методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений, изыскания возможности сокращения цикла работ, содействия подготовке процесса их реализации с обеспечением необходимых технических данных в машиностроительном (сварочном)	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	производстве	
Знать	- основные методы исследований, используемых в механике сплошных сред;	<i>Механика сплошной среды</i>
Уметь	- бсуждать способы эффективного решения технических задач используя базовые методы исследований в области механики сплошных сред;	
Владеть	- методами исследований в области механики сплошных сред;	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых технических средств;</li> <li>- методы исследований, правила и условия выполнения работ;</li> <li>рациональные области применения сборочно-сварочных и других приспособлений, принципы установки и закрепления в них деталей, конструкций приспособлений и методы расчета их параметров;</li> <li>- принципы механизации и автоматизации приспособлений, увязки их с поворотными-подъемными и грузозахватными устройствами;</li> <li>- этапы проектирования приспособлений, основы применения в них типовых, стандартных элементов, технические требования на изготовление и эксплуатацию приспособлений;</li> <li>- основы выбора и конструирования элементов приспособлений.</li> </ul>	<i>Станочные и сварочные приспособления</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному обслуживанию, организации производства, труда и управлению, метрологическому обеспечению, техническому контролю в сварочном производстве;</li> <li>- экспериментально исследовать основные элементы технологических процессов и рассчитывать параметры этих процессов с использованием, в частности, компьютерной техники;</li> <li>- выполнять отдельные этапы в процессе проектирования приспособлений: составление технического задания на проектирование, выбор схем базирования и закрепления свариваемых деталей, расчет приспособлений на точность, выбор и расчет зажимных механизмов, приводов и средств механизации приспособлений;</li> <li>- осуществлять компоновку приспособлений из унифицированных узлов и стандартных элементов, определять к ним технические требования на изготовление и эксплуатацию.</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>- методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений, изыскания возможности сокращения цикла работ, содействия подготовке процесса их реализации с обеспечением необходимых технических данных в машиностроительном (сварочном) производстве;</li> <li>- навыками разработки новых и применения стандартных программных средств на базе физико-математических моделей в области производства сварных конструкций;</li> <li>- навыками по определению технических характеристик сварочных приспособлений;</li> <li>- навыками в практическом применении полученных знаний.</li> </ul>	
Знать	<p>требования к составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств;</p> <p>методику проведения экспериментов, обработки и анализа результатов, описания выполнения научных исследований, а также составление научных обзоров и публикаций</p> <p>технологии, системы и средства машиностроительных производств, выбор и эффективное использование материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации</p>	<p><i>Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности</i></p>
Уметь	<p>составлять научные отчеты, внедрять результаты исследований и разработок в практику машиностроительных производств</p> <p>проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, а также составлять научные обзоры и публикации</p> <p>выбирать технологии, системы и средства машиностроительных производств, использовать материалы, оборудования, инструменты, технологическую оснастку, рассчитывать параметры технологических процессов</p>	
Владеть	<p>навыками составления научных отчетов, внедрения результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств</p> <p>навыками проведения экспериментов, обработки и анализа результатов,</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	описания выполнения научных исследований, а также составление научных обзоров и публикаций навыками выбора технологий, систем и средств машиностроительных производств, использования материалов, оборудования, инструментов,	
Знать	формы организации сварочного производства и методы его инновационного проектирования	<i>Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</i>
Уметь	разрабатывать проекты организации сварочного производства на основе современных методов инновационного проектирования	
Владеть	навыками разработки проектов организации сварочного производства на основе современных методов инновационного проектирования	
Знать	- современные инновационные решения в сварочном производстве	<i>Производственная – преддипломная практика</i>
Уметь	- использовать инновационные решения в сварочном производстве	
Владеть	- методами исследовательской деятельности	
Вид деятельности: проектно-конструкторская		
<b>ПК-5 – умением учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании</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> <li>• методы расчета статически определимых и статически неопределимых стержневых систем на силовые воздействия;</li> </ul>	<i>Сопротивление материалов</i>
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>	
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> <li>• навыками в построении эпюр внутренних усилий в статически неопределимых рамах.</li> </ul>	
Знать	Особенности расчетов при проектировании машин. проблемы создания машин различных типов, приводов, принципы работы.	<i>Теория машин и механизмов</i>



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов деталей машиностроения.	
Уметь	Использовать стандартные средства автоматизации проектирования Проводить расчеты деталей и узлов машиностроительных конструкций. проектировать детали и узлы машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями.	
Владеть	Стандартными средствами автоматизации проектирования Технологией и расчетами деталей и узлов машиностроительных конструкций, техническими и эксплуатационными параметрами деталей. Методами проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования.	
Знать	-основные положения и понятия технологии машиностроения, -теорию базирования и теорию размерных цепей как средства обеспечения качества изделий машиностроения; -закономерности и связи процессов проектирования и создания машин, -метод разработки технологического процесса изготовления машин; -технологию сборки, правила разработки технологического процесса изготовления машиностроительных изделий.	
Уметь	-рассчитывать припуски на механическую обработку и размеры заготовки, -разрабатывать технологию изготовления детали, -выбирать рациональные технологические процессы изготовления продукции машиностроения, инструменты и оборудование.	<i>Основы технологии машиностроения</i>
Владеть	-навыками расчета припусков на механическую обработку и размеров заготовки, -навыками разработки технологии изготовления детали , -навыками выбора рациональных технологических процессов изготовления продукции машиностроения, инструментов и оборудования.	
Знать	сущность процессов, происходящих при кристаллизации металла шва в зависимости от термического цикла сварки и закономерности процесса кристаллизации	<i>Металловедение в сварке</i>
Уметь	рассчитать и выбрать режимы сварки, обеспечивающие получение оптимальных структур сварного соединения	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	способами улучшения структуры и свойств сварного соединения	
Знать	– основные методы механических исследований, используемых в оценке технических и эксплуатационных параметров деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании;	<i>Механика сплошной среды</i>
Уметь	– применять математический аппарат МСС для оценки технических и эксплуатационных параметров деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании	
Владеть	– практическими навыками использования элементов аппарата МСС для возможности учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании	
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	- технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых технических средств; - методы исследований, правила и условия выполнения работ; рациональные области применения сборочно-сварочных и других приспособлений, принципы установки и закрепления в них деталей,	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>конструкций приспособлений и методы расчета их параметров;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы механизации и автоматизации приспособлений, увязки их с поворотно-подъемными и загрузочно-разгрузочными устройствами;</li> <li>- этапы проектирования приспособлений, основы применения в них типовых, стандартных элементов, технические требования на изготовление и эксплуатацию приспособлений;</li> <li>- основы выбора и конструирования элементов приспособлений.</li> </ul>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному обслуживанию, организации производства, труда и управлению, метрологическому обеспечению, техническому контролю в сварочном производстве;</li> <li>- экспериментально исследовать основные элементы технологических процессов и рассчитывать параметры этих процессов с использованием, в частности, компьютерной техники;</li> <li>- выполнять отдельные этапы в процессе проектирования приспособлений: составление технического задания на проектирование, выбор схем базирования и закрепления свариваемых деталей, расчет приспособлений на точность, выбор и расчет зажимных механизмов, приводов и средств механизации приспособлений;</li> <li>- осуществлять компоновку приспособлений из унифицированных узлов и стандартных элементов, определять к ним технические требования на изготовление и эксплуатацию.</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений, изыскания возможности сокращения цикла работ, содействия подготовке процесса их реализации с обеспечением необходимых технических данных в машиностроительном (сварочном) производстве;</li> <li>- навыками разработки новых и применения стандартных программных средств на базе физико-математических моделей в области производства сварных конструкций;</li> <li>- навыками по определению технических характеристик сварочных приспособлений;</li> <li>- навыками в практическом применении полученных знаний.</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- этапы проектирования сварочного оборудования, деталей, конструкций, узлов машин и агрегатов</li> </ul>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	- выбирать необходимые параметры деталей, для повышения эксплуатационных свойств оборудования, а также узлов машин	
Владеть	- навыками проектирования в сварочном производстве	
<b>ПК-6 – умением использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями</b>		
Знать	программные продукты САМ, САD, САЕ	<i>Проектная деятельность</i>
Уметь	создавать модели изделий, агрегатов, технологических процессов с использованием САМ, САD, САЕ продуктов.	
Владеть	приемами работы на программных продуктах САМ, САD, САЕ	
Знать	-лингвистические средства САПР; -основы моделирования на микро- и макро- уровне; -структурный синтез и параметрическую оптимизацию; -технические средства САПР; -лингвистические средства САПР; -общесистемное, базовое и прикладное обеспечение; -языки описания данных; системы искусственного интеллекта.	<i>Системы автоматизированного проектирования в сварке</i>
Уметь	-использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций	
Владеть	- средствами автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций	
Знать	- технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых технических средств; - методы исследований, правила и условия выполнения работ; рациональные области применения сборочно-сварочных и других приспособлений, принципы установки и закрепления в них деталей, конструкций приспособлений и методы расчета их параметров; - принципы механизации и автоматизации приспособлений, увязки их с поворотными-подъемными и грузочно-разгрузочными устройствами; - этапы проектирования приспособлений, основы применения в них типовых, стандартных элементов, технические требования на изготовление и эксплуатацию приспособлений; - основы выбора и конструирования элементов приспособлений.	<i>Проектирование сборочно-сварочной оснастки</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>- выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному обслуживанию, организации производства, труда и управлению, метрологическому обеспечению, техническому контролю в сварочном производстве;</li> <li>- экспериментально исследовать основные элементы технологических процессов и рассчитывать параметры этих процессов с использованием, в частности, компьютерной техники;</li> <li>- выполнять отдельные этапы в процессе проектирования приспособлений: составление технического задания на проектирование, выбор схем базирования и закрепления свариваемых деталей, расчет приспособлений на точность, выбор и расчет зажимных механизмов, приводов и средств механизации приспособлений;</li> <li>- осуществлять компоновку приспособлений из унифицированных узлов и стандартных элементов, определять к ним технические требования на изготовление и эксплуатацию.</li> </ul>	<i>Производственная – преддипломная практика</i>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений, изыскания возможности сокращения цикла работ, содействия подготовке процесса их реализации с обеспечением необходимых технических данных в машиностроительном (сварочном) производстве;</li> <li>- навыками разработки новых и применения стандартных программных средств на базе физико-математических моделей в области производства сварных конструкций;</li> <li>- навыками по определению технических характеристик сварочных приспособлений;</li> <li>- навыками в практическом применении полученных знаний.</li> </ul>	
Знать	- основы автоматизации технологических процессов в сварочном производстве	
Уметь	- выбирать уровень автоматизации для конкретного этапа сварки	
Владеть	- методами монтажа и использования автоматизированных систем управления сваркой	
<b>ПК-7 – способностью оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</b>		
Знать	–правила оформления проектов в области машиностроения.	<i>Проектная деятельность</i>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	–основы и структуру проектной деятельности	
Уметь	–оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	
Владеть	–принципами составления плана проекта,	
Знать	-машинную графику и геометрическое моделирование; представление структур объектов в виде графов и эквивалентных схем;	
Уметь	-применять информационные технологии для выполнения инженерных расчетов и оформления результатов расчетов	<i>Системы автоматизированного проектирования в сварке</i>
Владеть	-современными приемами проектирования технологических объектов в области машиностроения	
Знать	–основные определения и понятия теории проектирования сварных конструкций; – сущность разработки последовательность расчета сварных конструкций –область применения, технические и экономические преимущества сварных конструкций; –материалы, применяемые для сварных конструкций и возможные изменения их механических свойств под влиянием термомодеформационного цикла сварки; – методы расчета сварных соединений в зависимости от условий их работы в конструкции; – методы оценки напряженно-деформированного состояния различных зон сварного соединения; – механизм образования напряжений и деформаций при сварке и приемы устранения их негативного влияния на работоспособность конструкции; – методы оценки и приемы обеспечения заданного уровня прочности и надежности сварных соединений; – приемы обеспечения технологичности конструкции на стадии ее проектирования; – компьютерные методы моделирования при проектировании сварных	<i>Проектирование сварных конструкций</i>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>соединений.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых технических средств;</li> <li>- методы исследований, правила и условия выполнения работ; сущность разработки технологии изготовления сварных конструкций;</li> <li>- основные теоретические положения, касающиеся проектирования сварочных цехов и участков;</li> <li>- основные способы выбора сварочной оснастки, методов неразрушающего и разрушающего контроля; типовые технологии изготовления распространенных видов сварных конструкций.</li> <li>– оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</li> </ul>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– экспериментально исследовать основные элементы технологических процессов и рассчитывать параметры этих процессов с использованием, в частности, компьютерной техники</li> <li>– произвести расчет прочности сварного соединения и составить технологическую часть задания на проектирование сварной конструкции;</li> <li>– оценить принятые при проектировании конструкции решения с позиции обеспечения прочности, надежности и технологичности сварных соединений и внести обоснованные предложения, направленные на их совершенствование;</li> <li>– проводить исследования работоспособности сварных соединений;</li> <li>- выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному обслуживанию, организации производства, труда и управлению, метрологическому обеспечению, техническому контролю в сварочном производстве</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности</li> <li>– расчета прочности сварного соединения и составления технологических частей заданий на проектирование сварных конструкций;</li> <li>– исследования работоспособности сварных соединений</li> <li>– методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений, изыскания возможности сокращения</li> </ul>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	цикла работ, содействия подготовке процесса их реализации с обеспечением необходимых технических данных в машиностроительном (сварочном) производстве; - навыками разработки новых и применения стандартных программных средств на базе физико-математических моделей в области производства сварных конструкций.	
Знать	- этапы проектирования сварочного оборудования, деталей, конструкций, узлов машин и агрегатов	<i>Производственная – преддипломная практика</i>
Уметь	- производить оценку проектно-конструкторские работы	
Владеть	- навыками проектирования в сварочном производстве	
<b>ПК-8 – умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений</b>		
Знать	– экономическое содержание, этапы, алгоритмы расчетов для предварительного технико-экономического обоснования проектов	<i>Производственный менеджмент</i>
Уметь	– применять экономические знания при подготовке технико-экономического обоснования проектов	
Владеть	– навыками комплексного подхода при подготовке технико-экономического обоснования проектов, учитывающего технические, экономические и социальные последствия – способами демонстрации умения анализировать ситуацию – навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; – возможностью междисциплинарного применения; – основными методами решения задач в области инвестиционного менеджмента; – профессиональным языком предметной области знания	
Знать	- методику проведения экономических расчетов	<i>Производственная – преддипломная практика</i>
Уметь	- производить технико-экономическое обоснование проектных решений	
Владеть	- методами определения финансово грамотных решений при выпуске конкурентно – способной продукции на машиностроительных заводах	



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
<b>ПК-9 – умением проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий</b>		
Знать	–принципы, законы в области патентного права в РФ и за рубежом.	<i>Проектная деятельность</i>
Уметь	–проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий	
Владеть	–терминологией в области патентного права.	
Знать	-технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых технических средств; -методы исследований, правила и условия выполнения работ; сущность разработки технологии изготовления сварных конструкций; -основные теоретические положения, касающиеся проектирования сварочных цехов и участков; - основные способы выбора сварочной оснастки, методов неразрушающего и разрушающего контроля; типовые технологии изготовления распространенных видов сварных конструкций.	<i>Производство сварных конструкций</i>
Уметь	- выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному обслуживанию, организации производства, труда и управлению, метрологическому обеспечению, техническому контролю в сварочном производстве; -экспериментально исследовать основные элементы технологических процессов и рассчитывать параметры этих процессов с использованием, в частности, компьютерной техники.	
Владеть	- методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений, изыскания возможности сокращения цикла работ, содействия подготовке процесса их реализации с обеспечением необходимых технических данных в машиностроительном (сварочном) производстве; - навыками разработки новых и применения стандартных программных средств на базе физико-математических моделей в области производства	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	сварных конструкций.	
Знать	- виды патентного поиска	<i>Производственная – преддипломная практика</i>
Уметь	- пользоваться сайтом ФИПС	
Владеть	- методами определения аналогов и прототипов, для написания формулы изобретения	
<b>ПК-10 – умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению</b>		
Знать	сущность организации работы по совершенствованию выпускаемых изделий	<i>Машиностроительные материалы</i>
Уметь	принимать исполнительские решения в области модернизации, унификации выпускаемых изделий	
Владеть	методами, обеспечивающими адаптацию современных систем управления качеством выпускаемой продукции	
Знать	- виды контроля в машиностроении, -правила выбора методов и средств контроля при изготовлении изделий машиностроения, -причины нарушений технологических процессов в машиностроении и мероприятия по их предупреждению	<i>Основы технологии машиностроения</i>
Уметь	- назначать виды контроля качества изделий, -применять методы и средства контроля при изготовлении изделий машиностроения, -выявлять причины нарушений технологических процессов в машиностроении и назначать мероприятия по их предупреждению	
Владеть	-навыками назначения видов контроля качества изделий, -навыками применения методов и средств контроля при изготовлении изделий машиностроения, -навыками выявления причин нарушений технологических процессов в машиностроении и назначения мероприятия по их предупреждению	
Знать	- уровень метрологии стандартизации и сертификации; - организационные, научные и методические основы обеспечения единства измерений.	<i>Метрология, стандартизация, сертификация</i>
Уметь	- применять метрологические нормы и правила;	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<ul style="list-style-type: none"> <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 работы с измерительными приборами</li> <li>- навыками обработки полученных результатов</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>-дефекты сварных соединений;</li> <li>-методы исследований, правила и условия выполнения работ; сущность разработки технологии устранения дефектов в сварных конструкциях;</li> <li>-основные теоретические положения, касающиеся контроля качества сварных соединений;</li> <li>- основные способы выбора методов неразрушающего и разрушающего контроля;</li> </ul>	<i>Контроль качества сварных соединений</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному обслуживанию, организации производства, труда и управлению, метрологическому обеспечению, техническому контролю в сварочном производстве;</li> <li>-экспериментально исследовать основные элементы технологических процессов и рассчитывать параметры этих процессов с использованием, в частности, компьютерной техники.</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений, изыскания возможности сокращения цикла работ, содействия подготовке процесса их реализации с обеспечением необходимых технических данных в машиностроительном (сварочном) производстве;</li> <li>- навыками разработки новых и применения стандартных программных средств на базе физико-математических моделей в области производства сварных конструкций.</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- формы и методы контроля качества сварных соединений</li> </ul>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить анализ причин нарушений технологических процессов</li> </ul>	<i>Производственная – преддипломная практика</i>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами устранения дефектов сварных соединений</li> </ul>	
Вид деятельности: производственно-технологическая		

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
<b>ПК-11 – способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий</b>		
Знать	виды производства новых видов продукции	<i>Машиностроительные материалы</i>
Уметь	применять Машиностроительные материалы в машиностроительном производстве	
Владеть	методами анализа и обобщения результатов применения новых материалов	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>–основные определения и понятия</li> <li>– <b>методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся</b> выбора и применения способов сварки;</li> <li>–основные научно – технические проблемы питания сварочной дуги и управление сварочной дугой</li> <li>–основные научно – технические проблемы питания сварочной дуги и управление сварочной дугой,</li> <li>– типы сварочных источников питания, выпускаемых мире</li> <li>– принципы работы, технические характеристики, особенности оборудования для сварки;</li> <li>–методы исследований, правила и условия выполнения работ по сварке;</li> <li>– основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду,</li> <li>–методы защиты от них при выполнении работ по сварке;</li> </ul>	<i>Технологические основы сварки плавлением и давлением</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>–выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания</li> <li>– выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному обслуживанию, организации производства</li> <li>– идентифицировать основные опасности среды обитания человека</li> <li>–правильно выбирать источник питания для конкретного технологического процесса; собирать сварочную цепь с использованием выбранного источника питания; налаживать правильную работу источника, регулировать сварочные источники и устранять неисправности в их работе</li> <li>–выбирать методы защиты от опасностей при выполнении работ по сварке и способы создания комфортных условий жизнедеятельности;</li> </ul>	
Владеть	– навыками и методиками обобщения результатов решения,	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>экспериментальной деятельности</p> <p>–методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений</p> <p>–методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений выбора и применения способов сварки, изыскания возможности сокращения цикла работ по сварке, содействия подготовке процесса их реализации обеспечением необходимых технических данных при сварке</p> <p>– содействие в подготовке процесса их реализации обеспечением необходимых технических данных при сварке; законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями к безопасности технических регламентов в сфере применения способов сварки, способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях; понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности; навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды.</p>	
Знать	<p>-виды контактной сварки;</p> <p>-методы исследований, правила и условия выполнения работ; сущность разработки технологии устранения дефектов в сварных конструкциях;</p> <p>-основные теоретические положения, касающиеся контроля качества сварных соединений;</p> <p>- основные способы выбора методов неразрушающего и разрушающего контроля;</p>	
Уметь	<p>- выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному обслуживанию, организации производства, труда и управлению, метрологическому обеспечению, техническому контролю в сварочном производстве;</p> <p>-экспериментально исследовать основные элементы технологических процессов и рассчитывать параметры этих процессов с использованием, в частности, компьютерной техники.</p>	<i>Контактная сварка</i>
Владеть	<p>методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений, изыскания возможности сокращения цикла работ, содействия подготовке процесса их реализации с обеспечением необходимых технических данных в машиностроительном (сварочном) производстве;</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	- навыками разработки новых и применения стандартных программных средств на базе физико-математических моделей в области производства сварных конструкций.	
Знать	- методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выбора и применения способов газотермической обработки материалов; - принципы работы, технические характеристики, особенности оборудования для газотермической обработки материалов; - методы исследований, правила и условия выполнения работ по газотермической обработке материалов	<i>Газотермическая обработка</i>
Уметь	- выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному обслуживанию, организации производства, труда и управления, метрологического обеспечения, технического контроля при выполнении работ по газотер-мической обработке материалов	
Владеть	- методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений выбора и применения способов газотермической обработки материалов, изыскание возможности сокращения цикла работ по газотермической обработке материалов, содействия подготовке процесса их реализации обеспечением необходимых технических данных при газотермической обработке материалов	
Знать	- технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых технических средств; - методы исследований, правила и условия выполнения работ; рациональные области применения сборочно-сварочных и других приспособлений, принципы установки и закрепления в них деталей, конструкций приспособлений и методы расчета их параметров; - принципы механизации и автоматизации приспособлений, увязки их с поворотными и подъемными и грузочно-разгрузочными устройствами; - этапы проектирования приспособлений, основы применения в них типовых, стандартных элементов, технические требования на изготовление и эксплуатацию приспособлений; - основы выбора и конструирования элементов приспособлений.	<i>Станочные и сварочные приспособления</i>
Уметь	- выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному обслуживанию, организации производства, труда и управлению, метрологическому обеспечению,	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>	
	<p>техническому контролю в сварочном производстве;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- экспериментально исследовать основные элементы технологических процессов и рассчитывать параметры этих процессов с использованием, в частности, компьютерной техники;</li> <li>- выполнять отдельные этапы в процессе проектирования приспособлений: составление технического задания на проектирование, выбор схем базирования и закрепления свариваемых деталей, расчет приспособлений на точность, выбор и расчет зажимных механизмов, приводов и средств механизации приспособлений;</li> <li>- осуществлять компоновку приспособлений из унифицированных узлов и стандартных элементов, определять к ним технические требования на изготовление и эксплуатацию.</li> </ul>		
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений, изыскания возможности сокращения цикла работ, содействия подготовке процесса их реализации с обеспечением необходимых технических данных в машиностроительном (сварочном) производстве;</li> <li>- навыками разработки новых и применения стандартных программных средств на базе физико-математических моделей в области производства сварных конструкций;</li> <li>- навыками по определению технических характеристик сварочных приспособлений;</li> <li>- навыками в практическом применении полученных знаний.</li> </ul>		
Знать	- процессы изготовления изделий		
Уметь	- контролировать соблюдение технологической дисциплины		
Владеть	- навыками изготовления изделий при помощи сварки	<i>Производственная – преддипломная практика</i>	
<b>ПК-12 – способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств</b>			
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать типы оформления и подачи готовых проектов;</li> <li>– разновидности методов публикации письменных документов, организацию справочно-информационной деятельности,</li> </ul>		<i>Проектная деятельность</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– оформлять и подавать готовые проекты;</li> <li>– использовать в своей деятельности разновидности методов публикации</li> </ul>		

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	<p>письменных документов; – логически строить письменную и устную речь;</p> <p>– принципами обработки материалов, письменных и изобразительных источников, типами оформления и подачи готовых проектов; – разновидностями материалов и инструментов проектирования в изучаемой специализации; – организацией рабочего пространства; – методами обработки собранного материала; представлением о портфолио;</p>	
Знать	<p>-технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых технических средств; -методы исследований, правила и условия выполнения работ; сущность разработки технологии изготовления сварных конструкций; -основные теоретические положения, касающиеся проектирования сварочных цехов и участков; - основные способы выбора сварочной оснастки, методов неразрушающего и разрушающего контроля; типовые технологии изготовления распространенных видов сварных конструкций.</p>	
Уметь	<p>- выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному обслуживанию, организации производства, труда и управлению, метрологическому обеспечению, техническому контролю в сварочном производстве; -экспериментально исследовать основные элементы технологических процессов и рассчитывать параметры этих процессов с использованием, в частности, компьютерной техники.</p>	<i>Производство сварных конструкций</i>
Владеть	<p>- методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений, изыскания возможности сокращения цикла работ, содействия подготовке процесса их реализации с обеспечением необходимых технических данных в машиностроительном (сварочном) производстве; - навыками разработки новых и применения стандартных программных</p>	



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	средств на базе физико-математических моделей в области производства сварных конструкций.	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные научно – технические проблемы питания сварочной дуги и управление сварочной дугой, как источником энергии для сварочных процессов; принципы получения вольт – амперных характеристик сварочных источников питания; особенности конструктивного выполнения сварочных трансформаторов, выпрямителей, генераторов, типы сварочных источников питания, выпускаемых в России и за рубежом; особенности использования сварочных источников питания в реальных технологических процессах</li> <li>–основные научно – технические проблемы питания сварочной дуги и управление сварочной дугой,</li> <li>– типы сварочных источников питания, выпускаемых мире</li> <li>– принципы работы, технические характеристики, особенности оборудования для сварки;</li> <li>–способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств</li> </ul>	<i>Технологические основы сварки плавлением и давлением</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– правильно выбирать источник питания для конкретного технологического процесса; собирать сварочную цепь с использованием выбранного источника питания; наладивать правильную работу источника, регулировать сварочные источники и устранять неисправности в их работе</li> <li>– идентифицировать основные опасности среды обитания человека</li> <li>– правильно выбирать источник питания для конкретного технологического процесса; собирать сварочную цепь с использованием выбранного источника питания; наладивать правильную работу источника, регулировать сварочные источники и устранять неисправности в их работе</li> </ul>	
Владеть	- навыками расчетов и источников питания для сварки и наплавки	
Знать	методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выбора и применения способов сварки; принципы работы, технические характеристики, особенности оборудования для сварки; методы исследований, правила и условия выполнения работ по сварке; основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду,	<i>Основные методы сварки плавлением</i>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	методы защиты от них при выполнении работ по сварке	
Уметь	выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному обслуживанию, организации производства, труда и управления, метрологического обеспечения, технического контроля при выполнении работ по сварке; идентифицировать основные опасности среды обитания человек, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей при выполнении работ по сварке и способы комфортных условий жизнедеятельности	
Владеть	методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений выбора и применения способов сварки, изыскание возможности сокращения цикла работ по сварке, содействия подготовке процесса их реализации обеспечением необходимых технических данных при сварке; законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями к безопасности технических регламентов в сфере применения способов сварки, способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях; понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности; навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды	
Знать	- принципы моделирования и построения современных систем управления качеством сварочного процесса при различных способах сварки; - направление энерго-информационных потоков в системах управления технологическими процессами.	
Уметь	- применять или усовершенствовать системы стабилизации, системы программного управления и регулирования, следящие системы; -управлять информационными потоками в системах управления.	<i>Автоматические системы управления в сварочном производстве</i>
Владеть	- моделировать простейшие схемы управления элементами сварочного оборудования. - методами выявления и анализа причинно-следственных связей в системах управления.	
Знать	- основные правила чтения технологической документации;- основы теории сварочных процессов (понятия: сварочный термический цикл,сварочные деформации и напряжения); - необходимость проведения подогрева при сварке;	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- классификацию и общие представления о методах и способах сварки;</li> <li>- основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах;</li> <li>- влияние основных параметров режима и пространственного положения при сварке на формирование сварного шва;</li> <li>- основные типы, конструктивные элементы, разделки кромок;</li> <li>- основы технологии сварочного производства;</li> <li>- виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки;</li> </ul>	<i>деятельности</i>
Уметь	- пользоваться производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения трудовых функций;	
Владеть	- профессиональной терминологией; - навыками в разработке технологической и производственной документации с использованием современных инструментальных средств	
Знать	технологическую и производственную документацию на способы сварки и сварочные материалы	<i>Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</i>
Уметь	разрабатывать технологическую и производственную документацию на способы сварки и сварочные материалы с использованием современных инструментальных средств	
Владеть	навыками разработки технологической и производственной документации на способы сварки и сварочные материалы с использованием современных инструментальных средств	
Знать	- производственный процесс	<i>Производственная – преддипломная практика</i>
Уметь	- читать чертежи	
Владеть	- навыками разработки карт технологического процесса сварки	
<b>ПК-13 – способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование</b>		
Знать	- Устройство доменной, мартеновской, электросталеплавильной печей, кислородного конвертера.	<i>Технология конструкционных материалов</i>
Уметь	- Выбрать необходимый сталеплавильный агрегат для производства стали, в зависимости от состава шихтовых материалов.	
Владеть	– Навыками определения основных технико-экономических показателей	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	сталеплавильных агрегатов	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>–основные определения и понятия</li> <li>–оборудование для сварки</li> <li>–технология и оборудование контактной сварки</li> <li>– технология и оборудование для газовой сварки и резки металлов</li> <li>–основные научно – технические проблемы питания сварочной дуги и управление сварочной дугой</li> <li>– Технология сварки цветных металлов</li> <li>–Напряжения и деформации при сварке</li> <li>–Сварочные материалы: электроды</li> <li>-основные научно – технические проблемы питания сварочной дуги и управление сварочной дугой, как источником энергии для сварочных процессов; принципы получения вольт – амперных характеристик сварочных источников питания; особенности</li> <li>–способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования;</li> </ul>	<i>Технологические основы сварки плавлением и давлением</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>–Рассчитывать напряжения и деформации при сварке</li> <li>Выбирать режимы для сварки цветных и черных металлов</li> <li>Выбирать режимы для газовой сварки и резки металлов</li> <li>–правильно выбирать источник питания для конкретного технологического процесса; собирать сварочную цепь с использованием выбранного источника питания;</li> <li>–умением осваивать вводимое оборудование конструктивного выполнения сварочных трансформаторов, выпрямителей, генераторов, типы сварочных источников питания, выпускаемых</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>навыками расчетов и испытаний источников питания для сварки</li> <li>навыками расчетов напряжения и деформации при сварке</li> <li>–навыками выбора сварочные материалы: электроды, проволоки сплошного сечения и порошковые, защитные и легирующие флюсы</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них при выполнении работ по газотермической обработке материалов</li> </ul>	<i>Газотермическая обработка</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- идентифицировать основные опасности среды обитания человек,</li> </ul>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей при и способы комфортных условий жизнедеятельности	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями к безопасности технических регламентов в сфере применения способов газотермической обработки материалов, способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях;</li> <li>- понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности;</li> <li>- навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды</li> </ul>	
Знать	- основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них при выполнении работ по газотермической обработке материалов	
Уметь	- идентифицировать основные опасности среды обитания человек, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей при и способы комфортных условий жизнедеятельности	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями к безопасности технических регламентов в сфере применения способов газотермической обработки материалов, способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях;</li> <li>- понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности;</li> <li>- навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды</li> </ul>	<i>Газовая резка и сварка металлов</i>
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых технических средств;</li> <li>- методы исследований, правила и условия выполнения работ; рациональные области применения сборочно-сварочных и других приспособлений, принципы установки и закрепления в них деталей, конструкций приспособлений и методы расчета их параметров;</li> <li>- принципы механизации и автоматизации приспособлений, увязки их с поворотными-подъемными и загрузочно-разгрузочными устройствами;</li> <li>- этапы проектирования приспособлений, основы применения в них типовых, стандартных элементов, технические требования на изготовление и эксплуатацию приспособлений;</li> <li>- основы выбора и конструирования элементов приспособлений.</li> </ul>	<i>Станочные и сварочные приспособления</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>- выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному обслуживанию, организации производства, труда и управлению, метрологическому обеспечению, техническому контролю в сварочном производстве;</li> <li>- экспериментально исследовать основные элементы технологических процессов и рассчитывать параметры этих процессов с использованием, в частности, компьютерной техники;</li> <li>- выполнять отдельные этапы в процессе проектирования приспособлений: составление технического задания на проектирование, выбор схем базирования и закрепления свариваемых деталей, расчет приспособлений на точность, выбор и расчет зажимных механизмов, приводов и средств механизации приспособлений;</li> <li>- осуществлять компоновку приспособлений из унифицированных узлов и стандартных элементов, определять к ним технические требования на изготовление и эксплуатацию.</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений, изыскания возможности сокращения цикла работ, содействия подготовке процесса их реализации с обеспечением необходимых технических данных в машиностроительном (сварочном) производстве;</li> <li>- навыками разработки новых и применения стандартных программных средств на базе физико-математических моделей в области производства сварных конструкций;</li> <li>- навыками по определению технических характеристик сварочных приспособлений;</li> <li>- навыками в практическом применении полученных знаний.</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основы автоматического управления;</li> <li>- возможности, области применения, достоинства и недостатки способов управления сварочным оборудованием;</li> </ul>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать в процессе проектирования алгоритмы управления оборудованием под заданную геометрию изделия и под технологию сварки;</li> <li>- выбирать оборудование для сварки и необходимое вспомогательное оборудование для механизации процесса</li> </ul>	<i>Автоматические системы управления в сварочном производстве</i>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами механизации и автоматизации сварочных и сопутствующих вспомогательных операций; - навыками выбора способа и режимов сварки</li> </ul>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	основные научно – технические проблемы питания сварочной дуги и управление сварочной дугой, как источником энергии для сварочных процессов; принципы получения вольт – амперных характеристик сварочных источников питания; особенности конструктивного выполнения сварочных трансформаторов, выпрямителей, генераторов, типы сварочных источников питания, выпускаемых в России и за рубежом; особенности использования сварочных источников питания в реальных технологических процессах	<i>Источники питания для сварки</i>
Уметь	правильно выбирать источник питания для конкретного технологического процесса; собирать сварочную цепь с использованием выбранного источника питания; налаживать правильную работу источника, регулировать сварочные источники и устранять неисправности в их работе	
Владеть	навыками расчетов источников питания для сварки	
Знать	- требования к оснащению рабочих мест	<i>Производственная – преддипломная практика</i>
Уметь	- вводить в эксплуатацию новое оборудование	
Владеть	- методами размещения технологического оборудования	
<b>ПК-14 – 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	- Способы обработки металлов давлением - Методы и способы механической обработки деталей	<i>Технология конструкционных материалов</i>
Уметь	- Выбирать необходимый способ обработки заготовки для получения готового изделия и детали	
Владеть	- Навыками выбора режимов обработки изделий на металлорежущих станках	
Знать	- методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выбора и применения способов сварки специальных сталей и сплавов; - принципы работы, технические характеристики, особенности оборудования для сварки специальных сталей и сплавов; - методы исследований, правила и условия выполнения работ по сварке специальных сталей и сплавов; - основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них при выполнении работ по сварке	<i>Сварка специальных сталей и сплавов</i>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	специальных сталей и сплавов	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному обслуживанию, организации производства, труда и управления, метрологического обеспечения, технического контроля при выполнении работ по сварке специальных сталей и сплавов;</li> <li>- идентифицировать основные опасности среды обитания человек, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей при выполнении работ по сварке специальных сталей и сплавов и способы комфортных условий жизнедеятельности</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений выбора и применения способов сварки специальных сталей и сплавов, изыскание возможности сокращения цикла работ по сварке специальных сталей и сплавов, содействия подготовке процесса их реализации обеспечением необходимых технических данных при сварке специальных сталей и сплавов;</li> <li>- законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями к безопасности технических регламентов в сфере применения способов сварки специальных сталей и сплавов, способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях;</li> <li>- понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности;</li> <li>- навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>-технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых технических средств;</li> <li>-методы исследований, правила и условия выполнения работ; сущность разработки технологии изготовления сварных конструкций;</li> <li>-основные теоретические положения, касающиеся контроля качества сварных соединений;</li> <li>- основные способы выбора методов неразрушающего и разрушающего контроля;</li> </ul>	<i>Контроль качества сварных соединений</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному обслуживанию, организации производства, труда и управлению, метрологическому обеспечению,</li> </ul>	



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>техническому контролю в сварочном производстве;  -экспериментально исследовать основные элементы технологических процессов и рассчитывать параметры этих процессов с использованием, в частности, компьютерной техники.</p>	
Владеть	<p>методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений, изыскания возможности сокращения цикла работ, содействия подготовке процесса их реализации с обеспечением необходимых технических данных в машиностроительном (сварочном) производстве;  - навыками разработки новых и применения стандартных программных средств на базе физико-математических моделей в области производства сварных конструкций.</p>	
Знать	<p>- технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых технических средств;  -методы исследований, правила и условия выполнения работ; сущность разработки технологии изготовления сварных конструкций;  -основные теоретические положения, касающиеся контроля качества сварных соединений;  - основные способы выбора методов неразрушающего и разрушающего контроля;</p>	
Уметь	<p>- выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному обслуживанию, организации производства, труда и управлению, метрологическому обеспечению, техническому контролю в сварочном производстве;  -экспериментально исследовать основные элементы технологических процессов и рассчитывать параметры этих процессов с использованием, в частности, компьютерной техники.</p>	Дефектоскопия сварных соединений
Владеть	<p>- методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений, изыскания возможности сокращения цикла работ, содействия подготовке процесса их реализации с обеспечением необходимых технических данных в машиностроительном (сварочном) производстве;  - навыками разработки новых и применения стандартных программных средств на базе физико-математических моделей в области производства сварных конструкций.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	- существующие технологические процессы	<i>Производственная – преддипломная практика</i>
Уметь	- проверять качество монтажа и наладки	
Владеть	- методами сдачи в эксплуатацию нового оборудования	
<b>ПК-15 – умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования</b>		
Знать	основные определения и понятия теории электрических цепей и электромагнитных устройств.	<i>Электротехника и электроника</i>
Уметь	описывать электрическое состояние цепей и электромагнитных устройств.	
Владеть	методами анализа простых электрических цепей, навыками измерения электрических величины.	
Знать	- методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выбора, - применения способов восстановления и упрочнения деталей машин; - принципы работы, технические характеристики, особенности оборудования для восстановления и упрочнения деталей машин; - методы исследований, правила и условия выполнения наплавочных работ, напыления и поверхностной пластической деформации; - основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, - методы защиты от них при выполнении работ по восстановлению и упрочнению деталей машин	<i>Восстановление и упрочнение деталей машин</i>
Уметь	- выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному обслуживанию, организации производства, труда и управления, метрологического обеспечения, технического контроля при выполнении работ по восстановлению и упрочнению деталей машин; - идентифицировать основные опасности среды обитания человек, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей при выполнении работ по восстановлению и упрочнению деталей машин и способы комфортных условий жизнедеятельности	
Владеть	- методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений выбора способов восстановления и	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>упрочнения деталей машин, изыскание возможности сокращения работ по восстановлению и упрочнению деталей машин, содействия подготовке процесса их реализации обеспечением необходимых технических данных в производстве восстановления и упрочнения деталей машин;</p> <p>- законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями к безопасности технических регламентов в сфере применения способов восстановления и упрочнения деталей машин, способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях;</p> <p>- понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности;</p> <p>- навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды</p>	
Знать	методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выбора и применения способов сварки; принципы работы, технические характеристики, особенности оборудования для сварки; методы исследований, правила и условия выполнения работ по сварке	<i>Основы сварочного производства</i>
Уметь	выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному обслуживанию, организации производства, труда и управления, метрологического обеспечения, технического контроля при выполнении работ по сварке	
Владеть	методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений выбора и применения способов сварки, изыскание возможности сокращения цикла работ по сварке, содействия подготовке процесса их реализации обеспечением необходимых технических данных при сварке	
Знать	критерии оценки технического состояния, регламент технологического осмотра оборудования и его ремонта	<i>Источники питания для сварки</i>
Уметь	проверять техническое состояние и остаточный ресурс источника питания для сварки	
Владеть	навыками испытаний источников питания для сварки	
Знать	<p>правила технической эксплуатации электроустановок; типы дефектов сварного шва;</p> <p>методы неразрушающего контроля;</p> <p>причины возникновения и меры предупреждения видимых дефектов;</p> <p>способы устранения дефектов сварных швов;</p>	<i>Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности</i>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	программы и методики контроля и испытания машиностроительных изделий, средства технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, методику поверки средств измерений основных показателей качества выпускаемой продукции	
Уметь	применять методику контроля и испытания машиностроительных изделий, средства технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, методику поверки средств измерений основных показателей качества выпускаемой продукции	
Владеть	навыками применения методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средства технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, методик поверки средств измерений основных показателей качества выпускаемой продукции	
Знать	нормативы технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования в сварочном производстве	<i>Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта</i>
Уметь	проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования в области сварки и сварочных материалов	
Владеть	навыками проверки технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования, организации профилактического осмотра и текущего ремонта оборудования в области сварки и сварочных материалов	
Знать	- виды ресурса сварочного оборудования	<i>Производственная – преддипломная практика</i>
Уметь	- определять статочный ресурс сварочного оборудования	
Владеть	- методами, позволяющими производить ремонт оборудования	
<b>ПК-16 – умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ</b>		
Знать	-определения и понятия в области производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений	<i>Безопасность жизнедеятельности</i>
Уметь	-приобретать знания в области разработки методов профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений	
Владеть	-способами демонстрации умения анализировать ситуацию в области профилактики производственного травматизма, профессиональных	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	заболеваний, предотвращения экологических нарушений	
Знать	- виды производственного травматизма	<i>Производственная – преддипломная практика</i>
Уметь	- определять характер полученных травм	
Владеть	- методами снижения производственного травматизма	
<b>ПК-17 – умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения</b>		
Знать	сущность разработки методических и нормативных документов	<i>Машиностроительные материалы</i>
Уметь	применять нормативные документы в проводимых исследованиях	
Владеть	методами проведения мероприятий по реализации проектов в области машиностроения	
Знать	сущность теоретических основ сварки, основные теоретические положения, касающиеся источников сварочного нагрева, тепловых процессов при сварке, изменения структуры и свойств металла под влиянием термомеханических циклов сварки, металлургии сварки, и элементы химической термодинамики, образования сварочного соединения при сварке давлением и плавлением	<i>Теория сварочных процессов</i>
Уметь	экспериментально исследовать основные сварочные процессы и рассчитывать параметры этих процессов с использованием, в частности, компьютерной техники	
Владеть	методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений, изыскания возможности сокращения цикла работ, содействия подготовке процесса их реализации с обеспечением необходимых технических данных в машиностроительном (сварочном) производстве	
Знать	- методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выбора, применения при сварке и при производстве сварочных и наплавочных материалов; - принципы работы, технические характеристики, особенности составов покрытий разрабатываемых и используемых сварочных и наплавочных материалов;	<i>Сварочные и наплавочные материалы</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 исследований, правила и условия выполнения сварочных и наплавочных работ и работ по производству сварочных и наплавочных материалов;</li> <li>- основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них при применении и производстве сварочных и наплавочных материалов</li> </ul>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному обслуживанию, организации производства, труда и управления, метрологического обеспечения, технического контроля при применении и производстве сварочных и наплавочных материалов;</li> <li>- идентифицировать основные опасности среды обитания человек, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей при использовании и производстве сварочных и наплавочных материалов и способы комфортных условий жизнедеятельности</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений выбора сварочных и наплавочных материалов, изыскание возможности сокращения цикла сварочных и наплавочных работ, содействия подготовке процесса их реализации обеспечением необходимых технических данных в сварочном производстве;</li> <li>- законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями к безопасности технических регламентов в сфере применения и производства сварочных и наплавочных материалов, способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях;</li> <li>- понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности;</li> <li>- навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выбора, применения при сварке и при производстве сварочных и наплавочных материалов;</li> <li>- принципы работы, технические характеристики, особенности составов покрытий разрабатываемых и используемых сварочных и наплавочных материалов;</li> <li>- методы исследований, правила и условия выполнения сварочных и</li> </ul>	<i>Материалы для наплавки</i>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>наплавочных работ и работ по производству сварочных и наплавочных материалов;</p> <p>- основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них при применении и производстве сварочных и наплавочных материалов</p>	
Уметь	<p>- выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному обслуживанию, организации производства, труда и управления, метрологического обеспечения, технического контроля при применении и производстве сварочных и наплавочных материалов;</p> <p>- идентифицировать основные опасности среды обитания человек, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей при использовании и производстве сварочных и наплавочных материалов и способы комфортных условий жизнедеятельности</p>	
Владеть	<p>- методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений выбора сварочных и наплавочных материалов, изыскание возможности сокращения цикла сварочных и наплавочных работ, содействия подготовке процесса их реализации обеспечением необходимых технических данных в сварочном производстве;</p> <p>- законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями к безопасности технических регламентов в сфере применения и производства сварочных и наплавочных материалов, способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях;</p> <p>- понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности;</p> <p>- навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды</p>	
Знать	<p>Физические и технологические свойства источников энергии для сварки, способов их регулирования</p> <p>Основные понятия и условия протекания специальных сварочных процессов</p> <p>Физико-химические особенности процессов образования сварных и паяных соединений</p> <p>Физические причины образования дефектов сварных и паяных соединений</p>	<p><i>Специальные методы соединения материалов</i></p>
Уметь	<p>Подобрать способы управления технологическими свойствами источников энергии</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>Назначать параметры специальных сварочных процессов  Использовать оборудования для пайки и специальных способов сварки  Выбора методов контроля дефектов сварных и паяных соединений  Проводить анализ конструкции изделия и его материала на предмет возможности применения специальных способов сварки и пайки при её изготовлении</p>	
Владеть	<p>Методами регулирования технологических свойств источников энергии  Методами расчета специальных сварочных процессов  Методами специальных способов сварки и пайки для соединения деталей.  Навыками устранения дефектов сварных и паяных соединений  Навыками работы с оборудованием для испытаний механических свойств конструкционных материалов  Навыками выбора оптимального способа сварки для соединения деталей</p>	
Знать	<p>–основные определения и понятия теории и технологии соединения деталей в машиностроении  –знать теоретические основы расчетов проектирования деталей: соединение с натягом, шпоночное соединение, паяное соединение, сварочное соединение;  –Методику определения внутрисоловых факторов: сжимающих, растягивающих,  – расчет деталей на срез, сложно – напряженное состояние.  – сущность разработки технологии соединения материалов  – технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых технических средств;  -методы исследований, правила и условия выполнения работ; сущность разработки технологии изготовления технологию и оборудование рассматриваемых способов соединения материалов  – методы выбора и экспериментального определения технологических параметров процессов  – сущность процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения  – методы выбора и экспериментального определения технологических параметров процессов</p>	<i>Соединение деталей в машиностроении</i>
Уметь	– корректно выражать и аргументировано обосновывать положения	



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>предметной области знания</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить анализ и разработку технологии с применением специальных методов соединения материалов–</li> <li>–Производить комплексный расчет соединений в зависимости от условий: нагружения, эксплуатации;</li> <li>– Рассчитывать детали на прочность, жесткость;</li> <li>–Производить и обосновывать выбор материалов для соединения</li> <li>–экспериментально исследовать основные элементы технологических процессов и рассчитывать параметры этих процессов с использованием, в частности, компьютерной техники</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности при выборе способов соединения деталей в машиностроении</li> <li>–Принципами расчета механического оборудования и деталей</li> <li>;- методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений,</li> <li>- навыками разработки новых и применения умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения</li> </ul>	
Знать	- основные и вспомогательные материалы для сварки	<i>Производственная – преддипломная практика</i>
Уметь	- применять в сварочном производстве основные и вспомогательные материалы	
Владеть	- методами осуществления технологических процессов сварки и сборки узлов в машиностроительном производстве	
<b>ПК-18 – умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий</b>		
Знать	сущность проведения различных испытаний	<i>Машиностроительные материалы</i>
Уметь	проводить испытания на определение физико-механических свойств	
Владеть	методы проведения различных испытаний	
Знать	особенности кристаллизации металла сварного шва	<i>Металловедение в сварке</i>
Уметь	применять научные методы в исследованиях	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	методами анализа и обобщения результатов своих исследований	
Знать	сущность теоретических основ сварки, основные теоретические положения, касающиеся источников сварочного нагрева, тепловых процессов при сварке, изменения структуры и свойств металла под влиянием термомеханических циклов сварки, металлургии сварки, и элементы химической термодинамики, образования сварочного соединения при сварке давлением и плавлением	<i>Теория сварочных процессов</i>
Уметь	экспериментально исследовать основные сварочные процессы и рассчитывать параметры этих процессов с использованием, в частности, компьютерной техники	
Владеть	методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений, изыскания возможности сокращения цикла работ, содействия подготовке процесса их реализации с обеспечением необходимых технических данных в машиностроительном (сварочном) производстве	
Знать	-дефекты сварных соединений; -методы исследований, правила и условия выполнения работ; сущность разработки технологии устранения дефектов в сварных конструкциях; -основные теоретические положения, касающиеся контроля качества сварных соединений; - основные способы выбора методов неразрушающего и разрушающего контроля;	<i>Дефектоскопия сварных соединений</i>
Уметь	- выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному обслуживанию, организации производства, труда и управлению, метрологическому обеспечению, техническому контролю в сварочном производстве; -экспериментально исследовать основные элементы технологических процессов и рассчитывать параметры этих процессов с использованием, в частности, компьютерной техники.	
Владеть	методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений, изыскания возможности сокращения цикла работ, содействия подготовке процесса их реализации с обеспечением	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	необходимых технических данных в машиностроительном (сварочном) производстве; - навыками разработки новых и применения стандартных программных средств на базе физико-математических моделей в области производства сварных конструкций.	
Знать	- методы проведения испытаний выпускаемой продукции; - свойства используемых материалов, включающих свариваемые металлы, а также тип сварочной проволоки или электродов	<i>Производственная – преддипломная практика</i>
Уметь	- проводить механические испытания	
Владеть	- методами проведения различных испытаний, включающих в себя разрушающие и не разрушающие методы контроля качества сварных соединений	
<b>ПК-19 – способностью к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции</b>		
Знать	- Основные формы документов и их область применения на предприятии; - Порядок проведения их актуализации различной документов; - Порядок разработки, утверждения формы документов и их применения	<i>Метрология, стандартизация, сертификация</i>
Уметь	- разрабатывать техническую документацию, согласно требованиям; - оформлять техническую документацию, согласно требованиям; - разрабатывать техническую документацию, содержащую требования по точности (допускам и посадкам) размеров, формы и расположения поверхностей, а также по параметрам шероховатости.	
Владеть	- основными навыками разработки технической документации, - навыками разработки технической документации согласно требованиям НД - навыками комплексной разработки технической документации согласно требованиям НД методиками измерений; - навыками подбора средств измерений для производственного контроля; - навыками подбора средств измерений для проведения лабораторного контроля	
Знать	- основные методы контроля качества выпускаемой продукции	<i>Производственная – преддипломная</i>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	- определять дефекты выпускаемой продукции	<i>практика</i>
Владеть	- способностью к метрологическому обеспечению технологических процессов сварочного производства	