



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

УТВЕРЖДЕНО

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

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

М.В. Чукин



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

Направление подготовки
15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ

Направленность (профиль) программы
Машины и технология обработки металлов давлением

Магнитогорск, 2020

ОП-ММС6-20-2

МАТРИЦА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
ОБЩЕКУЛЬТУРНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ		
ОК-1 – способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции		
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	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
ОК-2 – способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции		
Знать	Основные проблемы, периоды, тенденции и особенности исторического процесса, причинно-следственные связи	<i>История</i>
Уметь	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"> - процесс историко-культурного развития человека и человечества; - всемирную и отечественную историю и культуру; - особенности национальных традиций, текстов; - движущие силы и закономерности исторического процесса; - место человека в историческом процессе; - политическую организацию общества. 	<i>Физическая культура и спорт</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - определять ценность того или иного исторического или культурного факта или явления; - уметь соотносить факты и явления с исторической эпохой и принадлежностью к культурной традиции; - проявлять и транслировать уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям; - анализировать многообразие культур и цивилизаций; оценивать роль цивилизаций в их взаимодействии. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - навыками исторического, историко-типологического, сравнительно-типологического анализа для определения места профессиональной деятельности в культурно-исторической парадигме; - навыками бережного отношения к культурному наследию и человеку; - информацией о движущих силах исторического процесса; - приемами анализа сложных социальных проблем в контексте событий мировой истории и современного социума. 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - Развитие металлургии в РФ и за рубежом. - Роль металлов в современной цивилизации. 	<i>Введение в направление</i>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<ul style="list-style-type: none"> - Черные металлы, их достоинства и применение. - Производство чугуна, стали и проката в РФ. - Роль обработки металлов давлением в машиностроительном производстве. - Роль машиностроения и место кузнечно-штампового производства в народном хозяйстве. - Разнообразие технологических процессов изготовления деталей способами обработки металлов давлением. - Основные народнохозяйственные задачи, решаемые в металлургии и машиностроении: - Экономия сырья, топлива, электроэнергии; повышение производительности труда; охрану окружающей среды 	
Уметь	- Анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для проектирования изделий и технологических процессов в машиностроении	
Владеть	- Применять знания для проектирования изделий и технологических процессов в машиностроении	
ОК-3 – способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные термины, определения, экономические законы и взаимозависимости на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия; – методы исследования экономических отношений на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия; – методики расчета важнейших экономических показателей и коэффициентов на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия; – теоретические принципы выработки экономической политики на уровне государства и на уровне отдельного предприятия. 	<i>Экономика</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – ориентироваться в типовых экономических ситуациях, основных вопросах экономической политики; – использовать элементы экономического анализа в своей профессиональной деятельности; – рационально организовать свое экономическое поведение в качестве агента рыночных отношений, 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<ul style="list-style-type: none"> – анализировать и объективно оценивать процессы и явления, осуществляющиеся в рамках национальной экономики в целом и отдельного предприятия в частности. – ориентироваться в учебной, справочной и научной литературе. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – методами и приемами анализа экономических явлений и процессов на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия; – практическими навыками использования экономических знаний на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике; – на основании теоретических знаний принимать решения на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия; – самостоятельно приобретать, усваивать и применять экономические знания, наблюдать, анализировать и объяснять экономические явления, события, ситуации. 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - основные определения и понятия дисциплины «Производственный менеджмент» - основные методы исследований, используемых в области экономики и управления производством 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - приобретать знания в области экономики предприятия и управления производством - объяснять (выявлять и строить) типичные модели экономических и управленческих задач; применять экономические знания в профессиональной деятельности; корректно выражать и аргументированно обосновывать принятие управленческих решений в профессиональной деятельности 	<i>Производственный менеджмент</i>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - способами демонстрации умения анализировать ситуацию; навыками экономической оценки результатов деятельности в различных сферах - навыками и методиками обобщения результатов организационно - управленческих решений; практическими умениями и навыками использования основных экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах 	
Знать	систему финансирования инновационной деятельности в различных сферах жизнедеятельности;	<i>Продвижение научной продукции</i>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	принципы, формы финансирования научно-технической продукции; средства и методы стимулирования сбыта продукции	
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, характеризующих инновационную деятельность предприятия и возможности реализации инновационного проекта; методикой определения цены на базисную, улучшающую и рационализирующую инновацию	
Знать	– понятийно-категориальный аппарат технологического предпринимательства, специфику и возможности его использования в различных сферах профессиональной деятельности;	
Уметь	– оперировать понятийно-категориальным аппаратом технологического предпринимательства; – определять специфику и возможности использования понятийно-категориального аппарата технологического предпринимательства в различных сферах профессиональной деятельности;	<i>Технологическое предпринимательство</i>
Владеть	– профессиональным языком предметной области знания;	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	– навыками выявления специфики и возможностей использования понятийно-категориального аппарата технологического предпринимательства в различных сферах профессиональной деятельности;	
ОК-4 – способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности		
Знать	– основные правовые понятия; – основные источники права; – принципы применения юридической ответственности.	<i>Правоведение</i>
Уметь	– ориентироваться в системе законодательства; – определять соотношение юридического содержания норм с реальными событиями общественной жизни; – разрабатывать документы правового характера; – приобретать знания в области права; – корректно выражать и аргументированно обосновывать свою юридическую позицию.	
Владеть	– практическими навыками анализа и разрешения юридических ситуаций; – практическими навыками совершения юридических действий в соответствии с законом; – навыками составления претензий, заявлений, жалоб по факту неисполнения или ненадлежащего исполнения прав; – способами совершенствования правовых знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.	
Знать	основные виды охранных документов интеллектуальной собственности; ключевые этапы и правила государственной системы регистрации результатов научной деятельности; формы государственной поддержки инновационной деятельности в России.	<i>Продвижение научной продукции</i>
Уметь	анализировать социально-политическую и научную литературу; оформлять документацию; использовать основные правовые знания при закреплении основных результатов экспериментальной и исследовательской работы; составлять пакет документов для регистрации изобретения или	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	полезной модели; составлять пакет документов для регистрации программы ЭВМ	
Владеть	вопросами правового регулирования деятельности предприятия; знаниями о научно-технической политике России навыками составления конкурсной документации	
Знать	– действующие нормативные документы и методические материалы, регулирующие процессы коммерциализации сложных технологий, технологического предпринимательства и управления инновационными проектами;	<i>Технологическое предпринимательство</i>
Уметь	– идентифицировать корректные нормативные документы и методические материалы, регулирующие процессы коммерциализации сложных технологий, технологического предпринимательства и управления инновационными проектами, применять их;	
Владеть	– навыками идентификации и применения корректных нормативных документов и методических материалов, регулирующих процессы коммерциализации сложных технологий, технологического предпринимательства и управления инновационными проектами;	
ОК-5 – способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия		
Знать	- базовые лексические единицы по изученным темам на иностранном языке; - базовые грамматические конструкции, характерные для устной и письменной речи; - лингвострановедческие и социокультурные особенности стран, изучаемого языка.	<i>Иностранный язык</i>
Уметь	- читать и извлекать информацию из адаптированных иноязычных текстов; - делать краткие сообщения (презентации) на иностранном языке; - оформлять информацию в виде письменного текста.	
Владеть	- навыками устной и письменной речи на иностранном языке; - основными видами чтения (изучающее, поисковое и просмотровое); - приёмами перевода адаптированных иноязычных текстов; - нормами речевого этикета.	
Знать	– структуру и содержание межкультурного взаимодействия; – суть ценностно-смысловых отношений в межличностной коммуникации; - материальную и духовную роль культуры в развитии современного общества;	<i>Культурология и межкультурное взаимодействие</i>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	- движущие силы и закономерности культурного процесса, многовариантность культурного процесса	
Уметь	- общаться с представителями других культур, используя приемы межкультурного взаимодействия; - решать задачи межличностного и межкультурного взаимодействия; - анализировать проблемы культурных процессов; – применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы культурологии как гуманитарной науки в профессиональной деятельности; – анализировать и оценивать культурные процессы и явления, планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа	
Владеть	– навыками межкультурного взаимодействия; – критического восприятия культурно значимой информации; – навыками социокультурного анализа современной действительности; – навыками социального взаимодействия, сотрудничества в позиций расовой, национальной, религиозной терпимости	
Знать	- лексический и грамматический минимум для ведения коммуникации на иностранном языке; - основные принципы коммуникативного общения на иностранном языке	
Уметь	- читать и извлекать информацию из адаптированных иноязычных текстов; - оформлять информацию в виде письменного текста.	<i>Иностранный язык в профессиональной деятельности</i>
Владеть	- навыками устной и письменной речи на иностранном языке для межличностной и межкультурной коммуникации.	
ОК-6 – способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия		
Знать	– суть культурных отношений в обществе, место человека в культурном процессе и жизни общества; – содержание актуальных культурных и общественно значимых проблем современности; – методы и приемы социокультурного анализа проблем современности, основные закономерности культурно-исторического процесса	<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	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	<p>сотрудничества, с учетом результатов анализа культурной информации</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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	<ul style="list-style-type: none"> – 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 четкое представление об особенностях личности и взаимодействия людей в коллективе, относящихся к вопросам групповой динамики и командообразования; – 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 основные принципы и алгоритмы принятия решений в нестандартных ситуациях и правила поведения в них 	<p><i>Технология командообразования и саморазвития</i></p>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – 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; – обсуждать способы эффективного решения работы в коллективе с учетом социальных, культурных и др. различий; – способен выбрать адекватные способы взаимодействия с коллегами в зависимости от этнических, социальных и культурных различий и организовать командную работу в детском коллективе зависимости от 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>особенностей аудитории (возрастные особенности, гендерные различия и проч.);</p> <ul style="list-style-type: none"> – распознавать эффективное решение от неэффективного в рамках процесса командообразования; – 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; – 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 – применять знания дисциплины в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; <p>приобретать знания в области командообразования и саморазвития</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками использования элементов командообразования и саморазвития на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на учебной и производственной практике; – 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; – соотносит достоинства и недостатки используемых моделей взаимодействия с точки зрения учета социальных, профессиональных, 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; <p>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</p>	
ОК-7 – способностью к самоорганизации и самообразованию		

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

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>путем использования возможностей информационной среды;</p> <ul style="list-style-type: none"> – технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности; – демонстрирует знание содержания и особенностей процессов самоорганизации и самообразования, но дает неполное обоснование соответствия выбранных технологий реализации процессов целям профессионального роста; <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	способы сбора научно-технической информации по тематике экскурсий для составления отчета по практике	<i>Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности</i>
Уметь	собирать научно-техническую информацию по тематике экскурсий для составления отчета по практике	
Владеть	методами сбора научно-технической информации по тематике экскурсий для составления отчета по практике	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – содержание процесса формирования целей личностного и профессионального развития, способы его реализации при решении задач в сфере коммерциализации сложных технологий, организации процесса технологического предпринимательства и управления инновационными проектами; – формы и возможные ограничения самоорганизации, самообразования и самопрезентации; 	<i>Технологическое предпринимательство</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – формулировать и реализовывать цели личностного, профессионального развития при решении задач в сфере коммерциализации сложных технологий, организации процесса технологического предпринимательства и управления инновационными проектами с учётом индивидуально-личностных особенностей, возможностей и ограничений самоорганизации, самообразования и самопрезентации; 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – приемами и технологиями постановки целей личностного, профессионального развития и их реализации, критической оценки результатов самоорганизации, самообразования и самопрезентации при решении задач в сфере коммерциализации сложных технологий, организации процесса технологического предпринимательства и управления инновационными проектами. 	
ОК-8 – способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения		

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - основные средства и методы физического воспитания, анатомо-физиологические особенности организма и степень влияния физических упражнений на работу органов и систем организма; - основные средства и методы физического воспитания, основные методики планирования самостоятельных занятий по физической культуре с учетом анатомо-физиологических особенностей организма; - основные средства и методы физического воспитания, основные методики планирования самостоятельных занятий по физической культуре с учетом анатомо-физиологических особенностей организма и организации ЗОЖ, с целью укрепления здоровья, повышения уровня физической подготовленности 	<i>Физическая культура и спорт</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - применять полученные теоретические знания по организации и планированию занятий по физической культуре анатомо-физиологических особенностей организма; - применять теоретические знания по организации самостоятельных занятий с учетом собственного уровня физического развития и физической подготовленности; -использовать тесты для определения физической подготовленности с целью организации самостоятельных занятий по определенному виду спорта с оздоровительной направленностью, для подготовки к профессиональной деятельности 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - средствами и методами физического воспитания; - методиками организации и планирования самостоятельных занятий по физической культуре; - методиками организации физкультурных и спортивных занятий с учетом уровня физической подготовленности и профессиональной деятельности, навыками и умениями самоконтроля 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике; – формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга; – знание технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта; 	<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>
	<ul style="list-style-type: none"> – современные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью; – основные способы самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств; – технику выполнения Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО). 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – использовать межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике; – выполнять физические упражнения разной функционально направленности, использовать их в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности; – использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга; – использовать знания технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта в игровой и соревновательной деятельности; – анализировать и выделять эффективные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью; – анализировать индивидуальные показатели здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств; – выполнять нормативы Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО). 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками использования регулятивных, познавательных, коммуникативных действий в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике; – навыками использования физических упражнений разной функционально направленности в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой 	

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

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

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

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	обеспечивающую высокую работоспособность и качество жизни; -способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов предметной области знания.	
Знать	- основные понятия о приемах первой помощи; - основные понятия о правах и обязанностях граждан по обеспечению безопасности жизнедеятельности; - характеристики опасностей природного, техногенного и социального происхождения; - государственную политику в области подготовки и защиты населения в условиях чрезвычайных ситуаций	<i>Физическая культура и спорт</i>
Уметь	- выделять основные опасности среды обитания человека; - оценивать риск их реализации	
Владеть	- основными методами решения задач в области защиты населения в условиях чрезвычайных ситуаций	
ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ		
ОПК-1 – способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования		
Знать	- основные понятия линейной и векторной алгебры и аналитической геометрии - основные положения теории пределов и непрерывных функций, графики основных элементарных функций и их свойства, основы численного решения трансцендентных уравнений, - основные теоремы дифференциального и интегрального исчисления функций одной и нескольких переменных, методы дифференциального исчисления исследования функций, основы численных методов вычисления определенных интегралов, - основные типы обыкновенных дифференциальных уравнений и методы их решения, - основные понятия теории вероятностей и математической статистики	<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	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - практическими навыками использования математических понятий и методов (изучаемых разделов математики) при решении прикладных задач; - навыками обобщения результатов решения, результатов обработки статистического эксперимента; - способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов 	
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>	Физика
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"> - основные химические понятия, положения и законы; - современные направления развития научных теорий; - методы теоретического и экспериментального исследования в области 	Химия

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	химии	
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.	
Уметь	выбрать метод решения задачи.	<i>Теоретическая механика</i>
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.	
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.	<i>Электротехника и электроника</i>
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>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	- корректно выражать и аргументированно обосновывать действие законов естественнонаучных дисциплин в области механики сплошных сред.	
Владеть	Техническими, технологическими и административными навыками	
ОПК-2 – осознанием сущности и значения информации в развитии современного общества		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – сущность и значение информации в развитии современного общества – состав, назначение функциональных компонентов и программного обеспечения персонального компьютера; 	<i>Информатика</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – 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	<ul style="list-style-type: none"> – 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	<ul style="list-style-type: none"> - структурный синтез и параметрическую оптимизацию; - машинную графику и геометрическое моделирование; - технические средства САПР; - лингвистические средства САПР; - общесистемное, базовое и прикладное обеспечение; - банки и базы данных; - языки описания данных; системы искусственного интеллекта. 	<i>Основы автоматизированного проектирования</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – выполнять разработку чертежей, – производить трехмерное моделирование изделия и процесса сборки, – проектировать вспомогательную оснастку, например штампы и пресс- формы, – составлять технологическую документацию и управляющие программы. 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	методами и способами разработки чертежей и управляющих программ, методами моделирования технологических процессов в ОМД.	
ОПК-3 – владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - 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; - правила выполнения и оформления чертежей в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД 	<i>Начертательная геометрия и компьютерная графика</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - навыками пользования учебной и справочной литературой и стандартами ЕСКД; - основными методами решения задач в области инженерной графики; - возможностью междисциплинарного применения полученных знаний 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> — общую характеристику процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации; — современные операционные системы; — назначение и состав систем программирования — понятия алгоритма и его свойств; — основные управляющие конструкции языков программирования высокого уровня; 	<i>Информатика</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> — пользоваться современными системами программирования; — применять основные управляющие конструкции языков программирования высокого уровня — проводить изучение и анализ необходимой информации, технических данных, показателей и результатов работы, их обобщение и систематизацию, проводить необходимые расчеты с использованием ИТ; — использовать, полученные с помощью ИКТ знания, на междисциплинарном уровне; 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	– работать с информацией из различных источников для решения профессиональных задач	
Владеть	– навыками информационного поиска, анализа и обработки данных для выполнения работ в области производственной деятельности; – навыками построения типичных моделей решения предметных задач по изученным образцам – навыками алгоритмического мышления и пониманием основных методов программирования	
Знать	- основные государственные акты и нормативные документы в области метрологии, стандартизации и сертификации; - основные положения государственных систем стандартизации и сертификации. - положения государственного контроля и надзора за соблюдение требований стандартов; - теоретические основы метрологии;	<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	- моделирование на микро-, макро- и микроуровне; представление структур объектов в виде графов и эквивалентных схем; - структурный синтез и параметрическую оптимизацию; - машинную графику и геометрическое моделирование; - технические средства САПР; - лингвистические средства САПР; - общесистемное, базовое и прикладное обеспечение; - банки и базы данных; - языки описания данных; - системы искусственного интеллекта.	<i>Основы автоматизированного проектирования</i>
Уметь	– выполнять разработку чертежей, – производить трехмерное моделирование изделия и процесса сборки,	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<ul style="list-style-type: none"> – проектировать вспомогательную оснастку, например штампы и пресс-формы, – составлять технологическую документацию и управляющие программы. 	
Владеть	методами и способами разработки чертежей и управляющих программ, методами моделирования технологических процессов в ОМД.	
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		
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 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	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, - навыками выбора рациональных заготовок в машиностроении и способы их получения	
Знать	–основные определения; – квалификация биметаллов по способам производства; – сущность теоретических основ протекающих при твердофазном соединении двух металлов и неметаллов.	<i>Плакирование методами холодной ОМД</i>
Уметь	–корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания плакирование методами ОМД; –выполнять технологические разработки, –выбирать оптимальный вариант технологического процесса; –выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических –выполнять технологические разработки, выбирать оптимальный вариант технологического процесса.	
Владеть	–навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности при изготовлении биметаллический изделий методами холодной ОМД –навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности при проектировании режимов для получения изделий методами холодной ОМД - методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений.	
Знать	– основные правила оценки качества материалов в производственных условиях –основные определения; – квалификация покрытий по способам производства; – сущность теоретических основ протекающих при твердофазном соединении двух металлов и неметаллов, и между основой и покрытием; –основные факторы, определяющие прочность сцепления компонентов материалов и покрытия ; – основные закономерности неравномерности деформации при совместной пластической деформации разных металлов; –подготовка поверхности перед нанесением покрытий;	<i>Композиционные материалы. Покрытия</i>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	<p>–основные способы контроля качества покрытий</p> <p>оценивать качество материалов в производственных условиях на стадии опытно-промышленных испытаний и внедрения</p> <p>–выполнять технологические разработки покрытий ,</p> <p>–выбирать оптимальный вариант технологического процесса формирования покрытий ;</p> <p>–выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных т требований к покрытиям</p> <p>–выполнять технологические разработки, выбирать оптимальный вариант технологического процесса нанесения покрытий;</p> <p>–выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения;</p> <p>– 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</p>	
Владеть	<p>– практическими навыками оценивать качество материалов в производственных условиях на стадии опытно-промышленных испытаний и внедрения</p> <p>– навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности при изготовлении деталей с покрытием</p> <p>– навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности при проектировании режимов для получения покрытий различного функционального назначения</p> <p>– комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений,</p> <p>–изыскания возможности сокращения цикла работ, содействия подготовке процесса их реализации с обеспечением необходимых технических данных в машиностроительном (сварочном) производстве;</p> <p>- навыками разработки новых и применения стандартных программных средств на базе физико-математических моделей в области проектирования и применения режимов для получения деталей с покрытиями различного функционального назначения</p> <p>- навыками в практическом применении полученных знаний.</p>	
ОПК-5 – способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе		

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – определения состава и назначения основных элементов персонального компьютера, их характеристик – основные определения и термины, используемые в компьютеризированных средствах решения прикладных задач; – основные правила и методики использования компьютеризированных средств решения задач профессиональной деятельности; – основные возможности и функции современных операционных систем; – основные требования информационной безопасности; 	<i>Информатика</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – проектировать и использовать информационные системы, работать с базами данных; – использовать стандартные программные средства обработки, хранения и защиты информации, оценивать достоверность информации; – использовать современные информационные технологии в процессе профессиональной деятельности; 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – основными алгоритмами и подходами к решению прикладных задач; – навыками использования систем программирования для решения задач профессиональной деятельности; – технологиям разработки типовых и собственных алгоритмов решения прикладных задач; – навыками оценки рациональности и оптимальности решения – технологиями обработки баз данных 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> • основные положения, гипотезы сопротивления материалов, аналитические и экспериментальные методы определения перемещений при изгибе; оценки прочности при простых и сложном сопротивлении, продольном изгибе; • методы расчета статически определимых и статически неопределимых стержневых систем на силовые воздействия; 	<i>Сопротивление материалов</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> • Определять линейные перемещения и углы поворота поперечных сечений в балках и рамах при изгибе, нормальные напряжения в случаях сложного сопротивления и при продольном изгибе;. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> • 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; 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<ul style="list-style-type: none"> • навыками в построении эпюр внутренних усилий в статически неопределимых рамах. 	
Знать	стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<i>Теория машин и механизмов</i>
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"> – принципы и технологии, методы и средства самоорганизации и самообразования; – основы и структуру самостоятельной работы, принципы конспектирования устных сообщений, владеть культурой мышления способностью к обобщению, анализу, восприятию информации; – теоретические основы творчества в проекте различного вида; – способы и приёмы обмена идеями и информацией; – принципы обработки материалов, письменных и изобразительных источников 	<i>Проектная деятельность</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – самостоятельно организовывать свою деятельность, заниматься самообразованием; – понимать основы и структуру самостоятельной работы, конспектировать устные сообщения, абстрактно мыслить, обобщать, анализировать, воспринимать информацию; – формировать структуру проектной деятельности, применять теоретические основы творчества в проекте различного вида; – применять приёмы обмена идеями и информацией; – использовать принципы обработки материалов, письменных и изобразительных источников; 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	– организовывать справочно-информационную деятельность, логически строить письменную и устную речь;	
Владеть	– способностью к самоорганизации и самообразованию; – основами структурой самостоятельной работы, навыками конспектирования устных сообщений, культурой мышления способностью к обобщению, анализу, восприятию информации; – основами и структурой проектной деятельности, способами и приёмами обмена идеями и информацией; – правилами систематизации результатов проектирования; – основами коллективного обсуждения, дискуссии, мозгового штурма, – методиками подготовки к защите проекта	
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ		
Вид деятельности: научно-исследовательская		
ПК-1 – способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки		
Знать	– Процессы получения конструкционных материалов – Способы переработки конструкционных материалов с целью получения заготовок – Способы формоизменения заготовок для получения готовых изделий	<i>Технология конструкционных материалов</i>
Уметь	- Определять необходимый процесс для получения конструкционных материалов - Выбирать требуемый способ переработки материалов и способ формоизменения заготовки	
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; составлять пакет документов для регистрации изобретения или полезной	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	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"> - лексический минимум для разработки технологической и профессиональной документации в профессиональной деятельности; - формы грамматических конструкций, необходимых составления технологической документации 	<i>Иностранный язык в профессиональной деятельности</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - выбирать адекватные языковые средства перевода аутентичной профессиональной литературы на русский язык; - применять необходимый грамматический и лексический материал для ведения деловой переписки в профессиональной сфере. - применять базовые принципы перевода текстов профессиональной направленности 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - навыками устной и письменной речи на иностранном языке для межличностной коммуникации в профессиональной сфере; - навыками аннотирования и перевода текстов профессиональной направленности 	
Знать	основные термины определения и понятия научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю подготовки;	
Уметь	корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания	<i>Теория ОМД</i>
Владеть	навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности;	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - Краткие сведения об университете: история, современная структура, количество студентов и сотрудников, административное управление. - Специальности и специализацию. - Краткую характеристику выпускающей кафедры. - Учебный план. - Теоретическое и производственное обучение. 	<i>Введение в направление</i>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<ul style="list-style-type: none"> - Квалификационные характеристики. - Работу студентов на лекциях, практических и лабораторных занятиях. - Организацию самостоятельной работы студентов. - Научно-исследовательскую работу студента, как обязательный элемент подготовки современного специалиста. - Основные формы научно-исследовательской работы студентов. - Систему контроля знаний в институте. - Права и обязанности студентов. - Нормы и правила поведения студентов. - Организацию быта и отдыха. - Задачи сварочного производства. - Принципиальные схемы процессов ОМД, автоматизация и применение ЭВМ 	
Уметь	- Пользоваться библиотекой университета	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - Научной организацией студенческого труда. - Научной базой для расчетов процессов сварочного производства 	
Знать	требования к подготовке отчета по практике согласно утвержденным формам	<i>Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности</i>
Уметь	составлять отчет по практике	
Владеть	правилами подготовки установленной отчетности по утвержденным формам	
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 ОМД	
Владеть	навыками поиска необходимой научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по ОМД	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> -технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых технических средств; -методы исследований, правила и условия выполнения работ; -сущность разработки технологии изготовления изделий; -основные теоретические положения, касающиеся контроля качества; 	<i>Производственная – преддипломная практика</i>
Уметь	- выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному обслуживанию, организации	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	производства, труда и управлению, метрологическому обеспечению, техническому контролю в ОМД;	
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.	
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		
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 ти-пов 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; - применять знания чтения и построения чертежей в профессиональной деятельности; - использовать знания чтения и построения чертежей и 3D моделей на междисциплинарном уровне	
Владеть	- практическими навыками использования элементов дисциплины для решения задач на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на производственной практике - методами использования программных средств для решения практических задач; - основными методами исследования в области инженерной и компьютерной графики, практическими умениями и навыками их использования	
Знать	– 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	<i>Основы моделирования процессов ОМД</i>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	и 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 объём экспериментов для этого; – определять значимость тех или иных факторов при построении моделей; – проводить исследования объектов с помощью моделей	
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	- технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых технических средств; - методы исследований, правила и условия выполнения работ; - современные методы получения и способы повышения качества изделий;	<i>Моделирование процессов ОМД с использованием современных программных продуктов</i>
Уметь	- выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному обслуживанию, организации производства, труда и управлению, метрологическому обеспечению, техническому контролю - экспериментально исследовать основные элементы технологических процессов и рассчитывать параметры этих процессов с использованием, в частности, компьютерной техники;	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
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 производстве; - навыками разработки новых и применения стандартных программных средств на базе физико-математических моделей в области определения и расчета остаточных напряжений и деформаций - достаточными навыками в практическом применении полученных знаний.	
Знать	цели и задачи экспериментальных методов исследования напряжений и деформаций; основные методы исследования напряжений и деформаций; основные термины, определения и понятия;	<i>Экспериментальные методы определения деформаций и напряжений</i>
Уметь	выделять цели и задачи экспериментальных методов исследования напряжений и деформаций; корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания	
Владеть	навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности;	
Знать	цели и задачи экспериментальных методов исследования напряжений и деформаций; основные методы исследования напряжений и деформаций; основные термины, определения и понятия;	<i>Приборы и датчики контроля технологических параметров процессов ОМД</i>
Уметь	выделять цели и задачи экспериментальных методов исследования напряжений и деформаций; корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания.	
Владеть	навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности;	
Знать	- этапы моделирования технологических процессов в ОМД	<i>Производственная – преддипломная практика</i>
Уметь	- использовать средства автоматизированного проектирования	
Владеть	- навыками проведения экспериментов	
ПК-3 – способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов		

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
исследований и разработок в области машиностроения		
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 выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения	
Владеть	способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов	
Знать	- типы научных отчетов	<i>Производственная – преддипломная практика</i>
Уметь	- проводить исследования в технологии ОМД	
Владеть	- методами проведения исследований	
Знать	– основные методы исследований, используемых в разработке новых технологических процессов ОМД; – определения процессов производства листового и сортового металла;	<i>Технология и оборудование процессов производства листового и сортового металла</i>
Уметь	- выбирать оптимальный вариант технологического процесса; выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования	
Владеть	технологиями производства листового и сортового металла,	
Знать	– основные методы исследований, используемых в разработке новых технологических процессов ОМД; – определения процессов производства сортового металла. ковочно-штамповочного производства и метизов ;	<i>Технология и оборудование процессов производства сортового металла и ковочно-штамповочного производства и метизов</i>
Уметь	- выбирать оптимальный вариант технологического процесса; выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования	
Владеть	технологиями производства сортового металла, продукции ковочно – штамповочного и метизного производств	
ПК-4 – способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности		
Знать	- Закономерности образования микроструктуры при кристаллизации слитка металла	<i>Технология конструкционных материалов</i>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</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	
Уметь	участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности	<i>Продвижение научной продукции</i>
Владеть	способностью участвовать в работе над инновационными проектами	
Знать	методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся работы над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности	
Уметь	выполнять работы над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности. применять знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне;	<i>Теория ОМД</i>
Владеть	навыками и методами обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; возможностью междисциплинарного применения методов обработки первичной информации и расчета напряжений;	
Знать	- причины отказа оборудования и способы их устранения; - особенности производства подката для последующей термообработки в агрегатах непрерывного отжига и в колпако-вых печах; - формирование микрогеометрии поверхности.	
Уметь	- с использованием технологических ограничений определять режимы горячей и холодной обработки металла с целью получения заданного комплекса механических свойств; - анализировать действующие на станах базового предприятия режимы обработки давлением и отделки;	<i>Динамика машин</i>
Владеть	- методами определения работоспособности основного оборудования и определения оптимальных режимов его работы.	
Знать	методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выполняемой работы; основные определения и понятия;	<i>Экспериментальные методы определения деформаций и напряжений</i>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	выполнять работы над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности. применять знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне;	
Владеть	навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; возможностью междисциплинарного применения методов обработки первичной информации и расчета напряжений;	
Знать	методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выполняемой работы; основные определения и понятия;	<i>Приборы и датчики контроля технологических параметров процессов ОМД</i>
Уметь	выполнять работы над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности. применять знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне;	
Владеть	навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; возможностью междисциплинарного применения методов обработки первичной информации и расчета напряжений;	
Знать	–основные факторы, определяющие прочность сцепления компонентов слоистых материалов; – основные закономерности неравномерности деформации при совместной пластической деформации разных металлов; –подготовка поверхности перед нанесением покрытий; –основные способы контроля качества слоистых металлических композиций.	<i>Плакирование методами холодной ОМД</i>
Уметь	–выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения; – применять современные методы для разработки малоотходных,	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий	
Владеть	–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 проектирования и применения режимов для получения деталей методами плакирования холодной ОМД; - навыками в практическом применении полученных знаний.	
	основные типы современных неорганических и органических материалов, принципы выбора материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности, экономичности, надежности и долговечности, экологичности	
	применять знания об основных типах современных неорганических и органических материалов, принципах выбора материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности, экономичности, надежности и долговечности, экологических последствий их применения при проектировании высокотехнологичных процессов	<i>Композиционные материалы. Покрyтия</i>
	практическими навыками применять знания об основных типах современных неорганических и органических материалов, принципах выбора материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности, экономичности, надежности и долговечности, экологических последствий их применения при проектировании высокотехнологичных процессов	
Знать	свойства и области применения материалов в машиностроении	
Уметь	самостоятельно определять с использованием научно-технической литературы уровень техники, используемой в процессах машиностроения	<i>Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности</i>
Владеть	теоретическими знаниями в области машиностроения, а также практическими навыками самостоятельной разработки и использования научно-технической литературы .	
Знать	формы организации производства и методы его инновационного проектирования	<i>Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</i>
Уметь	разрабатывать проекты организации машиностроительного производства на	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	основе современных методов инновационного проектирования навыками разработки проектов организации машиностроительного производства на основе современных методов инновационного проектирования	
Знать	- современные инновационные решения в машиностроительном производстве	<i>Производственная – преддипломная практика</i>
Уметь	- использовать инновационные решения в машиностроительном производстве	
Владеть	- методами исследовательской деятельности	
Знать	- способы физико-химической размерной обработки с целью рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах; - способы физико-химической размерной обработки с целью рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий; - 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.	<i>Физико-химическая размерная обработка материалов</i>
Уметь	- применять способы физико-химической размерной обработки с целью рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах; - применять способы физико-химической размерной обработки с целью рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий; - применять способы физико-химической размерной обработки с	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	целью рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, виды энергосберегающих технологий.	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - навыками применения способов физико-химической размерной обработки с целью рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах; - навыками применения способов физико-химической размерной обработки с целью рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, основных и вспомогательных материалов для изготовления изделий; - навыками применения способов физико-химической размерной обработки с целью рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, основных и вспомогательных материалов для изготовления изделий, видов энергосберегающих технологий. 	
Вид деятельности: проектно-конструкторская		
ПК-5 – умением учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> • основные положения, гипотезы сопротивления материалов, аналитические и экспериментальные методы определения перемещений при изгибе; оценки прочности при простых и сложном сопротивлении, продольном изгибе; • методы расчета статически определимых и статически неопределимых стержневых систем на силовые воздействия;. 	<i>Сопротивление материалов</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> • Определять линейные перемещения и углы поворота поперечных сечений в балках и рамах при изгибе, нормальные напряжения в случаях сложного сопротивления и при продольном изгибе;. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> • навыками в построении эпюр внутренних усилий, перемещений в статически определимых балках и рамах при изгибе, в оценке прочности 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>стержней в случае простых деформаций, сложного сопротивления, при продольном изгибе;</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками в построении эпюр внутренних усилий в статически неопределимых рамах. 	
Знать	<p>Особенности расчетов при проектировании машин. проблемы создания машин различных типов, приводов, принципы работы. технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов деталей машиностроения.</p>	<i>Теория машин и механизмов</i>
Уметь	<p>Использовать стандартные средства автоматизации проектирования Проводить расчеты деталей и узлов машиностроительных конструкций. проектировать детали и узлы машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями.</p>	
Владеть	<p>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.</p>	
Знать	<p>-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.</p>	<i>Основы технологии машиностроения</i>
Уметь	<p>-рассчитывать припуски на механическую обработку и размеры заготовки, -разрабатывать технологию изготовления детали, -выбирать рациональные технологические процессы изготовления продукции машиностроения, инструменты и оборудование.</p>	
Владеть	<p>-навыками расчета припусков на механическую обработку и размеров заготовки, -навыками разработки технологии изготовления детали ,</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	-навыками выбора рациональных технологических процессов изготовления продукции машиностроения, инструментов и оборудования.	
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	основные определения и понятия смазочных материалов	<i>Смазочные материалы, ремонт, монтаж и смазка</i>
Уметь	корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности	
Знать	- этапы проектирования сварочного оборудования, деталей, конструкций, узлов машин и агрегатов	<i>Производственная – преддипломная практика</i>
Уметь	- выбирать необходимые параметры деталей, для повышения эксплуатационных свойств оборудования, а также узлов машин	
Владеть	Теоретические и практические аспекты процессов ОМД	
ПК-6 – умением использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями		
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>Основы автоматизированного проектирования</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	- основы автоматизации технологических процессов в машиностроительном производстве	
Уметь	- выбирать уровень автоматизации для конкретного этапа технологии	<i>Производственная – преддипломная практика</i>
Владеть	- методами монтажа и использования автоматизированных систем управления	
ПК-7 – способностью оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам		

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	–правила оформления проектов в области машиностроения. –основы и структуру проектной деятельности	<i>Проектная деятельность</i>
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;	<i>Основы автоматизированного проектирования</i>
Уметь	-применять информационные технологии для выполнения инженерных расчетов и оформления результатов расчетов	
Владеть	-современными приемами проектирования технологических объектов в области машиностроения	
Знать	- этапы проектирования машиностроительного оборудования, деталей, конструкций, узлов машин и агрегатов	<i>Производственная – преддипломная практика</i>
Уметь	- производить оценку проектно-конструкторские работы	
Владеть	- навыками проектирования в машиностроительном производстве	
ПК-8 – умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений		
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	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	менеджмента; – профессиональным языком предметной области знания	
Знать	алгоритмы расчетов предварительного технико-экономического обоснования проектов	<i>Проектирование цехов КИПП</i>
Уметь	- производить технико-экономическое обоснование проектных решений	
Владеть	способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов	
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	
ПК-9 – умением проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий		
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 продукции.	<i>Защита интеллектуальной собственности</i>
Уметь	- выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному обслуживанию, организации производства, труда и управлению, метрологическому обеспечению, техническому контролю; -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	

<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 производстве; - навыками разработки новых и применения стандартных программных средств на базе физико-математических моделей	
Знать	- виды патентного поиска	<i>Производственная – преддипломная практика</i>
Уметь	- пользоваться сайтом ФИПС	
Владеть	- методами определения аналогов и прототипов, для написания формулы изобретения	
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		
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	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
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; - обрабатывать результаты измерений в соответствии с действующими закономерностями; - применять на практике основные принципы работы с нормативными документами по стандартизации	
Владеть	- навыками работы с измерительными приборами - навыками обработки полученных результатов	
Знать	- основные определения и понятия кузнечно-штамповочного оборудования и штамповочной оснастки; - сущность и технологию изготовления штамповочной оснастки	<i>Технология производства КШО</i>
Уметь	- корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания - корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания	
Владеть	- навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности - навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности	
Знать	- формы и методы контроля качества готовых изделий	<i>Производственная – преддипломная практика</i>
Уметь	- проводить анализ причин нарушений технологических процессов	
Владеть	- методами устранения дефектов готовых изделий	
Вид деятельности: производственно-технологическая		
ПК-11 – способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий		
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	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	<ul style="list-style-type: none"> характеристики механических свойств и методы их определения; - влияние технологических факторов на показатели качества горяче- и холоднодеформированного металла; - механизмы упрочнения; - особенности термообработки в агрегатах отжига и в печах; - формирование микрогеометрии поверхности. 	<i>Технологияковки и объемной штамповки</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - с использованием технологических ограничений определять режимы горячей и холодной обработки металла с целью получения заданного комплекса механических свойств; - определять механические и физические свойства сталей при различных видах испытаний; - анализировать действующие в агрегатах режимы обработки давлением и отделки; - предлагать рациональные ресурсосберегающие технологические решения при выполнении курсовых и дипломных проектов. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - методами анализа технологических процессовковки и объемной штамповки. 	
Знать	основные определения и понятия;	<i>Технология листовой штамповки</i>
Уметь	корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания	
Владеть	навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности;	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> характеристики механических свойств и методы их определения; - влияние технологических факторов на показатели качества горяче- и холодно-деформированного металла; - причины деформационного старения сталей; - механизмы упрочнения; - принципы разработки высокопрочных сталей; - особенности производства подката для последующей термообработки в агрегатах непрерывного отжига и в колпако-вых печах; - формирование микрогеометрии поверхности. 	<i>Технологические процессы ОМД</i>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - с использованием технологических ограничений определять режимы горячей и холодной обработки металла с целью получения заданного комплекса механических свойств; - определять механические и физические свойства сталей при различных видах испытаний; - анализировать действующие на станах базового предприятия режимы обработ-ки давлением и отделки; - предлагать рациональные ресурсосберегающие технологические решения при выполнении курсовых и дипломных проектов. 	
Владеть	- методами анализа технологических процессов.	
Знать	<p>-основные цеха для производства сортового металла, ковочно – штамповочного производства, и для производства метизной продукции; классификацию и области применения различных видов продукции, основные способы производства различных видов продукции, относящихся к сортовому, ковочно – штамповочному или метизному производствам; о способах получения заготовок и технологиях их обработки; пластической деформации разных металлов, о подготовке поверхности перед технологическим процессом; основные способы контроля качества сортового металла ковочно – штамповочной и метизной продукции; методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выполняемой работы; принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых технических средств; методы исследований, правила и условия выполнения работ; основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности;</p>	<i>Технология и оборудование процессов производства листового и сортового металла</i>
Уметь	-выполнять технологические разработки, выбирать оптимальный вариант технологического процесса; выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения; умение	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>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, умение применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении;</p> <p>выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному обслуживанию, организации производства, труда и управлению, метрологическому обеспечению, техническому контролю в машиностроительном производстве; идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности;</p>	
Владеть	<p>методами и способами производства сортового металла, продукции ковочно – штамповочного и метизного производств. При изучении дисциплины «Технология и оборудование процессов производства сортового металла и ковочно-штамповочного производства и метизов» необходимы знания по всем изучаемым в ВУЗе дисциплинам;</p> <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 производстве; законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями к безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности, 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>-основные цеха для производства сортового металла, ковочно – штамповочного производства, и для производства метизной продукции; классификацию и области применения различных видов продукции,</p>	<p><i>Технология и оборудование процессов производства сортового металла и ковочно-штамповочного производства и</i></p>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>основные способы производства различных видов продукции, относящихся к сортовому, ковочно – штамповочному или метизному производствам; о способах получения заготовок и технологиях их обработки; пластической деформации разных металлов, о подготовке поверхности перед технологическим процессом; основные способы контроля качества сортового металла ковочно – штамповочной и метизной продукции; методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выполняемой работы; принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых технических средств; методы исследований, правила и условия выполнения работ; основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности;</p>	метизов
Уметь	<p>-выполнять технологические разработки, выбирать оптимальный вариант технологического процесса; выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения; умение 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, умение применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении;</p> <p>выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному обслуживанию, организации производства, труда и управлению, метрологическому обеспечению, техническому контролю в машиностроительном производстве; идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности;</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	<p>методами и способами производства сортового металла, продукции ковочно – штамповочного и метизного производств.</p> <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 производстве; законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями к безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности, 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	- процессы изготовления изделий	<i>Производственная – преддипломная практика</i>
Уметь	- контролировать соблюдение технологической дисциплины	
Владеть	- навыками изготовления машиностроительных изделий	
Знать	- процессы изготовления изделий	<i>Технология производства металлоконструкций</i>
Уметь	- контролировать соблюдение технологической дисциплины	
Владеть	- навыками изготовления машиностроительных изделий	
Знать	<p>– основные разновидности технологических операций, выполняемые при изготовлении металлоконструкций;</p> <p>– последовательность выполнения технологических операций, необходимых для изготовления металлоконструкций.</p>	<i>Технология производства металлоконструкций</i>
Уметь	<p>– анализировать существующие и проектировать новые технологические процессы обработки заготовок и сборки конструкций в условиях традиционного и автоматизированного производств;</p> <p>– проводить исследования с целью выявления "узких" мест процесса, совершенствовать технологические процессы обработки деталей и сборки готового изделия, с целью повышения производительности и снижения себестоимости процесса.</p>	
Знать	– основные разновидности технологических операций, выполняемые при изготовлении металлоконструкций;	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	– последовательность выполнения технологических операций, необходимых для изготовления металлоконструкций.	
ПК-12 – способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств		
Знать	– знать типы оформления и подачи готовых проектов; – разновидности методов публикации письменных документов, организацию справочно-информационной деятельности,	<i>Проектная деятельность</i>
Уметь	– оформлять и подавать готовые проекты; – использовать в своей деятельности разновидности методов публикации письменных документов; – логически строить письменную и устную речь;	
Владеть	– 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;	
Знать	-основные определения и понятия в техпроцессахковки и объемной штамповки.	<i>Технологияковки и объемной штамповки</i>
Уметь	- определять эффективность принятых решений; - строить типичные модели технологических задач; - корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания.	
Владеть	- методами анализа технологических процессов. - профессиональным языком предметной области знания;	
Знать	Методы разработки технологической и производственной документации с использованием современных инструментальных средств,;	<i>Технология листовой штамповки</i>
Уметь	выполнять работы над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности. Применять знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне;	
Владеть	навыками и методиками обобщения результатов решения,	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	экспериментальной деятельности; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; возможностью междисциплинарного применения методов обработки первичной информации и расчета напряжений;	
Знать	-основные определения и понятия в техпроцессах ОМД;	<i>Технологические процессы ОМД</i>
Уметь	– определять эффективность принятых решений; – строить типичные модели технологических задач; – корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания.	
Владеть	- методами анализа технологических процессов. - профессиональным языком предметной области знания;	
Знать	закономерности процессов машиностроения применительно к технологическим процессам.	<i>Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности</i>
Уметь	определять эффективное решение от неэффективного, при решении задач машиностроения.	
Владеть	практическими навыками самостоятельной разработки и использования научно-технической литературы.	
Знать	технологическую и производственную документацию - машинную графику и геометрическое моделирование; - технические средства САПР;	<i>Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</i>
Уметь	разрабатывать технологическую и производственную документацию 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 в машиностроении	
ПК-13 – способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование		
Знать	- Устройство доменной, мартеновской, электросталеплавильной печей,	<i>Технология конструкционных материалов</i>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	кислородного конвертера.	
Уметь	- Выбрать необходимый сталеплавильный агрегат для производства стали, в зависимости от состава шихтовых материалов.	
Владеть	– Навыками определения основных технико-экономических показателей сталеплавильных агрегатов	
Знать	<p>-основные цеха для производства сортового металла; классификацию и области применения различных видов продукции, основные способы производства различных видов продукции, относящихся к сортовому,; о способах получения заготовок и технологиях их обработки; пластической деформации разных металлов, о подготовке поверхности перед технологическим процессом; основные способы контроля качества сортового металла;</p> <p>методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выполняемой работы; принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых технических средств; методы исследований, правила и условия выполнения работ;</p>	
Уметь	<p>-выполнять технологические разработки, выбирать оптимальный вариант технологического процесса; выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения; умение 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, умение применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении;</p> <p>выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному обслуживанию, организации производства, труда и управлению, метрологическому обеспечению, техническому контролю в машиностроительном производстве; идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей</p>	<i>Технология и оборудование процессов производства листового и сортового металла</i>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности;	
Владеть	методами и способами производства сортового металла, методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений, изыскания возможности сокращения цикла работ, содействия подготовке процесса их реализации, 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	-основные цеха для производства сортового металла; классификацию и области применения различных видов продукции, основные способы производства различных видов продукции, относящихся к сортовому; о способах получения заготовок и технологиях их обработки; пластической деформации разных металлов, о подготовке поверхности перед технологическим процессом; основные способы контроля качества сортового металла; методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выполняемой работы; принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых технических средств; методы исследований, правила и условия выполнения работ;	<i>Технология и оборудование процессов производства сортового металла и ковочно-штамповочного производства и метизов</i>
Уметь	-выполнять технологические разработки, выбирать оптимальный вариант технологического процесса; выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения; умение 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, умение применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении; выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному обслуживанию, организации	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	производства, труда и управлению, метрологическому обеспечению, техническому контролю в машиностроительном производстве; идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности;	
Владеть	методами и способами производства сортового металла, методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений, изыскания возможности сокращения цикла работ, содействия подготовке процесса их реализации, 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	- характеристики оборудования и области их применения; - влияние технологических схем на расположение основного оборудования;	<i>Современное оборудование для производства длинномерных изделий</i>
Уметь	- предлагать рациональные ресурсосберегающие технологические решения при выполнении курсовых и дипломных проектов.	
Владеть	способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования о производственном участке;	
Знать	характеристики оборудования и области их применения; - влияние технологических схем на расположение основного оборудования;	<i>Оборудование прокатных и волочильных цехов</i>
Уметь	- предлагать рациональные ресурсосберегающие технологические решения при выполнении курсовых и дипломных проектов.	
Владеть	способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования о производственном участке;	
Знать	- требования к оснащению рабочих мест	<i>Производственная – преддипломная практика</i>
Уметь	- вводить в эксплуатацию новое оборудование	
Владеть	- методами размещения технологического оборудования	
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		

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - Способы обработки металлов давлением - Методы и способы механической обработки деталей 	<i>Технология конструкционных материалов</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - Выбирать необходимый способ обработки заготовки для получения готового изделия и детали 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - Навыками выбора режимов обработки изделий на металлорежущих станках 	
Знать	<p>Анализ изменения характеристик механических свойств ходе подготовки производства новой продукции;</p> <ul style="list-style-type: none"> - влияние технологических факторов на показатели качества горяче- и холоднодеформированного металла при освоении новых сортов готовой продукции; - принципы разработки высокопрочных сталей; - особенности термообработки в агрегатах отжига и в печах; - формирование микрогеометрии поверхности. 	<i>Технологияковки и объемной штамповки</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - с использованием технологических ограничений определять режимы горячей и холодной обработки металла с целью получения заданного комплекса механических свойств; - определять механические и физические свойства сталей при различных видах испытаний; - анализировать действующие на станах базового предприятия режимы обработки давлением и отделки; - предлагать рациональные ресурсосберегающие технологические решения при выполнении курсовых и дипломных проектов. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - методами анализа технологических процессов. - основными методами исследования в областиковки и объемной штамповки, практическими умениями и навыками их использования; - основными методами решения задач в областиковки и объемной штамповки; 	
Знать	<p>Анализ изменения характеристик механических свойств ходе подготовки производства новой продукции;</p> <ul style="list-style-type: none"> - влияние технологических факторов на показатели качества горяче- и холоднодеформированного металла при освоении новых сортов 	<i>Технологические процессы ОМД</i>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>готовой продукции;</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы разработки высокопрочных сталей; - особенности производства подката для последующей термообработки в агрегатах непрерывного отжига и в колпаковых печах; - формирование микрогеометрии поверхности. 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - с использованием технологических ограничений определять режимы горячей и холодной обработки металла с целью получения заданного комплекса механических свойств; - определять механические и физические свойства сталей при различных видах испытаний; - анализировать действующие на станах базового предприятия режимы обработки давлением и отделки; - предлагать рациональные ресурсосберегающие технологические решения при выполнении курсовых и дипломных проектов. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - методами анализа технологических процессов. - основными методами исследования в области ОМД, практическими умениями и навыками их использования; - основными методами решения задач в области ОМД; 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - причины отказа оборудования и способы их устранения; - особенности производства подката для последующей термообработки в агрегатах непрерывного отжига и в колпако-вых печах; - формирование микрогеометрии поверхности. 	<i>Современное оборудование для производства длинномерных изделий</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - с использованием технологических ограничений определять режимы горячей и холодной обработки металла с целью получения заданного комплекса механических свойств; - анализировать действующие на станах базового предприятия режимы обработки давлением и отделки; 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - методами определения работоспособности основного оборудования и определения оптимальных режимов его работы. 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	- причины отказа оборудования и способы их устранения; - особенности производства подката для последующей термообработки в агрегатах непрерывного отжига и в колпако-вых печах; - формирование микрогеометрии поверхности.	<i>Оборудование прокатных и волочильных цехов</i>
Уметь	- с использованием технологических ограничений определять режимы горячей и холодной обработки металла с целью получения заданного комплекса механических свойств; - анализировать действующие на станах базового предприятия режимы обработки давлением и отделки;	
Владеть	- методами определения работоспособности основного оборудования и определения оптимальных режимов его работы.	
Знать	- существующие технологические процессы	<i>Производственная – преддипломная практика</i>
Уметь	- проверять качество монтажа и наладки	
Владеть	- методами сдачи в эксплуатацию нового оборудования	
ПК-15 – умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования		
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	-основные определения и понятия теории и технологии производства изучаемой дисциплины; -Принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых технических средств проектирования цехов Методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся проектирования цехов; - Принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых технических средств проектирования цехов; - Методы исследований, правила и условия выполнения работ проектирования цехов;	<i>Проектирование цехов КШП</i>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	Выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию в машиностроительном производстве;	
Владеть	Навыками проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений, изыскания возможности сокращения цикла работ, содействия подготовке процесса их реализации с обеспечением необходимых технических данных при проектировании цехов в машиностроительном производстве	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - 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, методы защиты от них при выполнении работ по сварке 	<i>Основы сварочного производства</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	– основные методы оценки свойств сред, используемых в механике сплошных сред;	<i>Механика сплошной среды</i>
Уметь	проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования используя базовые методы исследований в области механики сплошных сред;	
Владеть	методами исследований материалов и остаточный ресурс технологического оборудования;	
Знать	- основные определения и понятия кузнечно-штамповочного оборудования и штамповочной оснастки; - организацию машиностроительного производства в области производства кузнечно-штамповочного оборудования.	<i>Автоматизация, робототехника и ГПС кузнечно-штамповочного производства</i>
Уметь	- выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному обслуживанию, организации производства, труда и управлению, метрологическому обеспечению, техническому контролю в кузнечно-штамповочном производстве; - корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания; - решать комплексы вопросов, связанных с автоматизацией и робототехникой ковки и штамповке.	
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 (кузнечном) производстве; - навыками в практическом применении полученных знаний.	
Знать	- виды ресурса электрооборудования и электроавтоматики	
Уметь	- определять статочный ресурс электрооборудования и электроавтоматики	<i>Электрооборудование и электроавтоматика цехов машиностроительных заводов</i>
Владеть	- методами, позволяющими производить ремонт оборудования	
Знать	- виды ресурса электрооборудования и электроавтоматики	<i>Электрооборудование и электроавтоматика цехов КШП</i>
Уметь	- определять статочный ресурс электрооборудования и электроавтоматики	
Владеть	- методами, позволяющими производить ремонт оборудования	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	способы сбора научно-технической информации по заданной теме.	<i>Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности</i>
Уметь	- оценивать техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования.	
Владеть	- правилами подготовки установленной отчетности по утвержденным формам.	
Знать	нормативы технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования	<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 машиностроении.	
Владеть	навыками проверки технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования, организации профилактического осмотра и текущего ремонта оборудования	
Знать	- виды ресурса машиностроительного оборудования	<i>Производственная – преддипломная практика</i>
Уметь	- определять статочный ресурс оборудования	
Владеть	- методами, позволяющими производить ремонт оборудования	
Знать	– основные разновидности технологических операций, выполняемые при изготовлении металлоконструкций; – последовательность выполнения технологических операций, необходимых для изготовления металлоконструкций.	<i>Технология производства металлоконструкций</i>
Уметь	– анализировать существующие и проектировать новые технологические процессы обработки заготовок и сборки конструкций в условиях традиционного и автоматизированного производств; – проводить исследования с целью выявления "узких" мест процесса, совершенствовать технологические процессы обработки деталей и сборки готового изделия, с целью повышения производительности и снижения себестоимости процесса.	
Владеть	– самостоятельно приобретать, усваивать и применять полученные знания, анализировать и оптимизировать процессы изготовления металлоконструкций.	
ПК-16 – умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ		

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
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 заболеваний, предотвращения экологических нарушений	
Знать	-основы производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений	<i>Проектирование цехов КШП</i>
Уметь	-пользоваться методами профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений	
Владеть	- умениями анализировать ситуацию в области профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний	
Знать	- виды производственного травматизма	<i>Производственная – преддипломная практика</i>
Уметь	- определять характер полученных травм	
Владеть	- методами снижения производственного травматизма	
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		
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	способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения	<i>Теория ОМД</i>
Уметь	выполнять работы над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности. применять знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне;	
Владеть	навыками и методиками обобщения результатов решения,	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	экспериментальной деятельности; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; возможностью междисциплинарного применения	
Знать	способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения	<i>Технология листовой штамповки</i>
Уметь	выполнять работы над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности. применять знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне;	
Владеть	навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; возможностью междисциплинарного применения	
Знать	технологии изготовления кузнечно-штамповочного оборудования; -технологии изготовления штамповочной оснастки; -организацию машиностроительного производства в области производства кузнечно-штамповочного оборудования и штамповой оснастки,	<i>Технология производства КШО</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному обслуживанию, организации производства, труда и управлению, метрологическому обеспечению, техническому контролю в кузнечно-штамповочном производстве; - составлять технологический процесс изготовления оборудования и штамповой оснастки; -разрабатывать штамповую оснастку; - приобрести элементарные навыки в выборе специальных способов изготовления штамповой оснастки. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - 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 (кузнечном) 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	производстве; - навыками в практическом применении полученных знаний.	
Знать	Основные виды трения	<i>Основы трибологии и триботехники</i>
Уметь	Пополнять знания по научно-технической информации	
Владеть	Навыками основных видов трения и применения их на практике	
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	
ПК-18 – умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий		
Знать	сущность проведения различных испытаний	<i>Машиностроительные материалы</i>
Уметь	проводить испытания на определение физико-механических свойств	
Владеть	методы проведения различных испытаний	
Знать	методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий; основные определения и понятия;	<i>Теория ОМД</i>
Уметь	выполнять работы над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности. применять знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне;	
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 производстве; -навыками в практическом применении полученных знаний.	
Знать	методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий; основные определения и понятия;	<i>Технология листовой штамповки</i>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	выполнять работы над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности. применять знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне;	
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 производстве; -навыками в практическом применении полученных знаний.	
Знать	- методы проведения испытаний выпускаемой продукции; - свойства используемых материалов,	
Уметь	- проводить механические испытания	<i>Производственная – преддипломная практика</i>
Владеть	- методами проведения различных испытаний, включающих в себя разрушающие и не разрушающие методы контроля качества готовых изделий	
ПК-19 – способностью к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции		
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;	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	- навыками подбора средств измерений для проведения лабораторного контроля	
Знать	-основы метрологического обеспечения технологических процессов, и использования типовых методов контроля качества выпускаемой продукции	<i>Детали машин</i>
Уметь	-метрологически обеспечивать технологические процессы, использовать типовые методы контроля качества выпускаемой продукции изученные в дисциплине	
Владеть	-навыками метрологического обеспечения технологические процессы, методов контроля качества выпускаемой продукции	
Знать	- основные методы контроля качества выпускаемой продукции	<i>Производственная – преддипломная практика</i>
Уметь	- определять дефекты выпускаемой продукции	
Владеть	- способностью к метрологическому обеспечению технологических процессов сварочного производства	