



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

УТВЕРЖДЕНО

Ученым советом МГТУ им. Г.И. Носова  
Протокол № 10 от « 28 » декабря 2016 г.

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

В.М. Колокольцев



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

Направление подготовки  
**15.03.05 КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ  
ОБЕСПЕЧЕНИЕ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ  
ПРОИЗВОДСТВ**

Направленность (профиль) программы  
**Технология машиностроения**

Магнитогорск, 2016

ОП-3МКТ6-16

## 8.2 МАТРИЦА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
<b>ОБЩЕКУЛЬТУРНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>		
<b>ОК-1</b> – способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности		
Знать	основные события исторического процесса в хронологической последовательности; основные исторические термины и понятия; основные этапы и закономерности исторического процесса; осознавать место истории России во всемирно-историческом процессе	История
Уметь	применять понятийно-категориальный аппарат при изложении основных фактов и явлений истории; различать в исторической информации факты и мнения, исторические описания и исторические объяснения	
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	Философия
Уметь	раскрыть смысл выдвигаемых идей. Представить рассматриваемые философские проблемы в развитии	
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	
<b>ОК-2</b> – способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах		
Знать	экономические показатели финансово-хозяйственной деятельности предприятия, их роль и значение, методику расчета, необходимость применения для анализа, оценки результатов деятельности в различных сферах	Экономика
Уметь	определять основные экономические показатели финансово-хозяйственной деятельности предприятия, анализировать во взаимосвязи экономические явления, процессы, выявлять проблемы экономического характера, разрабатывать мероприятия по повышению эффективности деятельности	
Владеть	навыками расчета, оценки и анализа экономических показателей эффективности результатов профессиональной деятельности	
Знать	основные понятия, определения, методы экономических исследований и алгоритмы экономических расчетов, используемые в различных сферах жизнедеятельности	Производственный менеджмент
Уметь	использовать экономические знания при оценке результатов деятельности в различных сферах	
Владеть	- навыками, методиками оценки и основами анализа эффективности результатов дея-	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>тельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов;</li> <li>- основными методами решения задач в области производственного менеджмента;</li> <li>- профессиональным языком предметной области знания</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать экономическую и научную литературу;</li> <li>– анализировать рынок научно-технической продукции;</li> <li>– рассчитывать экономические показатели структурного подразделения организации;</li> <li>– анализировать существующие и потенциальные запросы потребителей, возможностей создания ценностей для потребителя с учетом особенностей жизненного цикла продукции и технологий;</li> <li>– выделять основные этапы продвижения научного товара и пути его совершенствования в условиях Российского рынка научной продукции;</li> <li>– определять эффективные пути продвижения научной продукции с применением современных информационно-коммуникационных технологий, глобальный информационный ресурс.</li> </ul>	Продвижение научной продукции
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– способами оценивания значимости и практической пригодности инновационной продукции;</li> <li>– методами стимулирования сбыта продукции;</li> <li>– расчетом цен инновационного продукта;</li> <li>– современными методиками расчета и анализа показателей и индикаторов, характеризующие инновационную деятельность предприятия и возможности реализации инновационного проекта.</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать экономическую и научную литературу;</li> <li>– анализировать рынок научно-технической продукции</li> <li>– рассчитывать экономические показатели структурного подразделения организации;</li> <li>– анализировать существующие и потенциальные запросы потребителей, возможностей создания ценностей для потребителя с учетом особенностей жизненного цикла продукции и технологий;</li> <li>– выделять основные этапы продвижения научного товара и пути его совершенствования</li> </ul>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>шенствования в условиях Российского рынка научной продукции;</p> <p>– определять эффективные пути продвижения научной продукции с применением современных информационно-коммуникационных технологий, глобальный информационный ресурсов.</p>	
<b>ОК-3</b> - способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия		
Знать	<p>основные приемы перевода употребительных фразеологических и аналитических словосочетаний, часто встречающиеся в письменной речи изучаемого подъязыка, а также слова, словосочетания и фразеологизмы, характерные для устной речи и письменной в ситуациях межличностного и межкультурного взаимодействия</p> <p>характерные особенности научно-публицистического, художественного и научно-технического функциональных стилей;</p> <p>значения сокращений и условных обозначений, правильное прочтение формул, символов и т.п.</p>	Иностранный язык
Уметь	<p>понимать на слух оригинальную монологическую и диалогическую речь по специальности, опираясь на изученный языковой материал, фоновые страноведческие и профессиональные знания;</p> <p>составлять резюме, делать сообщения, доклады на иностранном языке;</p> <p>применять сокращения и условные обозначения, формулы, символы и т.п.</p>	
Владеть	<p>перевода терминологической лексики с иностранного языка на русский по своей специальности;</p> <p>владеть кодифицированными нормами орфографии, орфоэпии, грамматики изучаемого языка; употребления общетехнической лексики;</p> <p>устной и письменной речи на иностранном языке, позволяющими достаточно свободно общаться с носителями языка;</p> <p>детального понимания аутентичных текстов различных стилей: публицистические, художественные, научно-популярные, научно-технические;</p> <p>научной, профессиональной, лингво-культурологической коммуникации с представителями инокультур с использованием языкового материала по избранной специальности.</p> <p>создания точного, детального, хорошо выстроенного сообщения на изученные темы, демонстрируя владение моделями организации текста, средствами связи и объединением его элементов.</p>	
Знать	движущие силы и закономерности культурного процесса, многовариантность культурного процесса	Культурология и межкультурное взаимодействие
Уметь	анализировать и оценивать культурные процессы и явления, планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	навыками толерантного восприятия социальных и культурных различий	
Знать	навыками устной и письменной речи на иностранном языке, позволяющими свободно общаться с носителями языка; неподготовленной монологической и диалогической речью в ситуациях бытового и межкультурного общения и общения на профессиональные темы; языковой и контекстуальной догадкой, осознанно основными видами чтения (изучающее, ознакомительное, поисковое); навыками создания точного сообщения, демонстрируя владение моделями организации текста	Иностранный язык в профессиональной деятельности
Уметь	навыками устной и письменной речи на иностранном языке, позволяющими свободно общаться с носителями языка; неподготовленной монологической и диалогической речью в ситуациях бытового и межкультурного общения и общения на профессиональные темы; языковой и контекстуальной догадкой, осознанно основными видами чтения (изучающее, ознакомительное, поисковое); навыками создания точного сообщения, демонстрируя владение моделями организации текста	
Владеть	навыками устной и письменной речи на иностранном языке, позволяющими свободно общаться с носителями языка; неподготовленной монологической и диалогической речью в ситуациях бытового и межкультурного общения и общения на профессиональные темы; языковой и контекстуальной догадкой, осознанно основными видами чтения (изучающее, ознакомительное, поисковое); навыками создания точного сообщения, демонстрируя владение моделями организации текста	
<b>ОК-4</b> - способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия		
Знать	методы и приемы социокультурного анализа проблем современности, основные закономерности культурно-исторического процесса	Культурология и межкультурное взаимодействие
Уметь	планировать и осуществлять свою деятельность с позиций сотрудничества, с учетом результатов анализа культурной информации	
Владеть	навыками социального взаимодействия, сотрудничества в позиций расовой, национальной, религиозной терпимости	
Знать	достоинства и недостатков собственных знаний по командообразованию, основам психологической безопасности взаимодействия в команде, способам действий в нестандартных и конфликтных ситуациях, которые происходят в команде	Технология командообразования и саморазвития
Уметь	осуществлять анализ работы в коллективе с учетом психологической безопасности взаи-	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	действия; умеет этично относиться к другим членам команды; нести ответственность за принятые решения	
Владеть	соотносит достоинства и недостатки используемых моделей бесконфликтного общения; этичного взаимодействия в команде в процессе решения профессиональных задач	
Знать	определения медийных понятий; основные методы исследований, используемых в медиакультуре	Медиакультура
Уметь	оценивать медийные практики и продукты; формулировать рациональные и аргументированные суждения о медийных продуктах и практиках	
Владеть	способностью к культурному мышлению, к обобщению и анализу, восприятию информации, навыками поиска информации, выделения значимых единиц в информационных потоках	
<b>ОК-5 - способностью к самоорганизации и самообразованию</b>		
Знать	технологии организации процесса самообразования; приемы целеполагания во временной перспективе, способы планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности	Технология командообразования и саморазвития
Уметь	планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности	
Владеть	технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности	
Знать	цели и задачи практики и пути их достижения	Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
Уметь	организовать работу по получению информации, ознакомлению с методами механической обработки и техническим оснащением лаборатории	
Владеть	навыками организации работы по получению информации, ознакомлению с методами механической обработки и техническим оснащением лаборатории	
<b>ОК-6 - способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности</b>		
Знать	основополагающие правовые понятия, основные источники права, принципы применения юридической ответственности	Правоведение
Уметь	ориентироваться в системе законодательства, определять соотношение юридического содержания норм с реальными событиями общественной жизни, разрабатывать документы правового характера	
Владеть	навыками анализа и разрешения юридических вопросов в различных сферах, совершения юридических действий в соответствии с законом; составления претензий, заявлений, жалоб по факту неисполнения или ненадлежащего исполнения прав	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– специфику и основные принципы права как социокультурного явления и его роль в функционировании общества;</li> <li>– основные виды охранных документов интеллектуальной собственности;</li> <li>– ключевые этапы и правила государственной системы регистрации результатов научной деятельности;</li> <li>– формы государственной поддержки инновационной деятельности в России.</li> </ul>	Продвижение научной продукции
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать социально-политическую и научную литературу;</li> <li>– оформлять документацию;</li> <li>– использовать основные правовые знания при закреплении основных результатов экспериментальной и исследовательской работы;</li> <li>– составлять пакет документов для регистрации изобретения или полезной модели;</li> <li>– составлять пакет документов для регистрации программы ЭВМ;</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– вопросами правового регулирования деятельности предприятия;</li> <li>– знаниями о научно-технической политике России</li> <li>– навыками составления конкурсной документации.</li> </ul>	
<b>ОК-7</b> - способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные средства и методы физического воспитания, анатомо-физиологические особенности организма и степень влияния физических упражнений на работу органов и систем организма.</li> <li>- основные средства и методы физического воспитания, основные методики планирования самостоятельных занятий по физической культуре с учетом анатомо-физиологических особенностей организма.</li> <li>- основные средства и методы физического воспитания, основные методики планирования самостоятельных занятий по физической культуре с учетом анатомо-физиологических особенностей организма и организации ЗОЖ, с целью укрепления здоровья, повышения уровня физической подготовленности.</li> </ul>	Физическая культура и спорт
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять полученные теоретические знания по организации и планированию занятий по физической культуре анатомо-физиологических особенностей организма.</li> <li>- применять теоретические знания по организации самостоятельных занятий с учетом собственного уровня физического развития и физической подготовленности.</li> <li>-использовать тесты для определения физической подготовленности с целью организации самостоятельных занятий по определенному виду спорта с оздоро-</li> </ul>	

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



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

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

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками использования современных технологий укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью;</li> <li>- основными способами самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств;</li> <li>- системой теоретических знаний, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств (с выполнением установленных нормативов по общей физической и спортивно-технической подготовке) для: <ul style="list-style-type: none"> <li>-повышения работоспособности, сохранения, укрепления здоровья и своих функциональных и двигательных возможностей;</li> <li>-организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха и при участии в массовых спортивных соревнованиях;</li> <li>-процесса активной творческой деятельности по формированию здорового образа жизни;</li> <li>- использования личного опыта в физкультурно-спортивной деятельности.</li> </ul> </li> </ul>	
<b>ОК-8</b> - способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций		
Знать	определения понятий о техносферных опасностях, их свойствах и характеристиках; методы и приемы оказания первой помощи, защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и их особенностях	Безопасность жизнедеятельности
Уметь	обсуждать способы эффективного решения в области использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций оценивать риск их реализации	
Владеть	способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов в области оказания первой помощи и методах защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия о приемах первой помощи;</li> <li>- основные понятия о правах и обязанностях граждан по обеспечению безопасности жизнедеятельности;</li> <li>- характеристики опасностей природного, техногенного и социального происхождения;</li> <li>- государственную политику в области подготовки и защиты населения в условиях чрезвычайных ситуаций</li> </ul>	Физическая культура и спорт
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выделять основные опасности среды обитания человека;</li> <li>- оценивать риск их реализации</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	- основными методами решения задач в области защиты населения в условиях чрезвычайных ситуаций	
<b>ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>		
<b>ОПК-1</b> - способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда		
Знать	Высокий уровень знаний основных определений и понятий векторная и линейная алгебра, аналитическая геометрия, дифференциальное и интегральное исчисления; дифференциальные уравнения, не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки применения знаний для решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам, не только математики, но и других дисциплин, профессиональных задач, а также для оценки и вынесения критических суждений	Математика
Уметь	применять знания математики в обучении - для решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам, выходящим за рамки одной дисциплины, а также для оценки и вынесения критических суждений (например, распознавать эффективное решение от неэффективного), для интегрирования имеющихся знаний и наращивания накопленных знаний. Уметь собирать самостоятельно информацию по нужному вопросу	
Владеть	математическим аппаратом и навыками его использования к описанию, анализу, теоретическому и экспериментальному исследованию и моделированию физических и химических систем, явлений и процессов в освоении наук о материалах, фундаментальных и прикладных основ машиностроения и технологий материалов, использования для обучения и профессиональной деятельности	
Знать	основные термины, определения и понятия физики; формулировки и математическое описание фундаментальных законов природы в области механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики и атомной физики	Физика
Уметь	-выделять значимые факторы, определяющие ход и течение физических процессов. -пользоваться таблицами, учебной, справочной и методической литературой. -применять физические законы для решения практических задач. -объяснить явления и процессы на основе представлений о физической картине мира. -пользоваться современной научной аппаратурой для проведения физических экспериментов. -обосновывать положения предметной области знаний с помощью физико-математического аппарата.	
Владеть	-навыками выполнения физических экспериментов и оценки их результатов. -навыками практического применения законов физики. -способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результа-	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	тов.	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные определения и понятия начертательной геометрии</li> <li>- способы построения изображений пространственных форм на плоскости;</li> <li>- способы решения задач метрических и обобщенных позиционных; - правила выполнения и оформления комплексных чертежей.</li> </ul>	Начертательная геометрия и компьютерная графика
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять геометрические формы модели по ее комплексному чертежу;</li> <li>- решать обобщенные позиционные и метрические задачи;</li> <li>- выполнять изображение модели на комплексном чертеже.</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками пользования учебной и справочной литературой;</li> <li>- основными методами решения задач в области инженерной графики;</li> <li>- возможностью междисциплинарного применения полученных знаний.</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>-принципы работы приборов и устройств</li> <li>-основные физические теории для решения возникающих физических задач</li> <li>-проблемы создания машин различных типов, приборов и устройств, принципы работы, технические характеристики;</li> </ul>	Теория машин и механизмов
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>-использовать знания основные на закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда</li> <li>-самостоятельно приобретать физические знания для понимания принципов работы приборов и устройств</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>-основами физических теорий для решения возникающих задач выполнять работы в области научно-технической деятельности, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления</li> <li>принципами работы приборов и устройств</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные положения и понятия технологии машиностроения;</li> <li>- теорию базирования и теорию размерных цепей как средства обеспечения качества изделий машиностроения;</li> <li>- закономерности и связи процессов проектирования и создания машин метод разработки технологического процесса изготовления машин;</li> <li>- технологию сборки, правила разработки технологического процесса изготовления машиностроительных изделий</li> </ul>	Основы технологии машиностроения
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- рассчитывать припуски на механическую обработку и размеры заготовки;</li> <li>- разрабатывать технологию изготовления детали;</li> <li>- выбирать рациональные технологические процессы изготовления продукции машиностроения, инструменты и оборудование.</li> </ul>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	- навыками расчета припусков на механическую обработку и размеров заготовки; - навыками разработки технологии изготовления детали; - навыками выбора рациональных технологических процессов изготовления продукции машиностроения, инструментов и оборудования.	
Знать	- основные закономерности изменения функциональных параметров процесса от условий и требований обработки деталей, - основные способы обработки материалов резанием и их кинематические и динамические особенности, - основные геометрические параметры режущего инструмента, - основы механики и теплофизики при стружкообразовании, - закономерности износа и стойкости режущего инструмента, - методику выбора рациональных режимов резания;	Теория резания материалов
Уметь	- выбирать рациональные методы обработки материалов резанием, - выбирать оптимальные конструкции и геометрию заточки режущего инструмента, - рассчитывать режимы резания, допускаемые режущими свойствами инструмента и возможностями оборудования, - назначать оптимальные режимы обработки материалов резанием и определять трудоемкость обработки деталей;	
Владеть	- навыками по рациональному применению различных способов обработки резанием к формообразованию деталей, по обеспечению стойкости режущего инструмента, по применению нормативной документации и справочников технолога-машиностроителя для выбора оптимальных режимов резания, по оценке трудоемкости обработки деталей со снятием стружки.	
Знать	-основные понятия проецирования и способы преобразования проекций, равновесия материальных тел, виды движения тел, реакции связей	Теоретическая механика
Уметь	выбрать метод решения задачи	
Владеть	навыками и методиками обобщения поставленной задачи, записывать уравнения	
Знать	методы анализа электрических и магнитных цепей, электромагнитных устройств; основные характеристики электромагнитных устройств и приборов, элементную базу электронных устройств.	Электротехника и электроника
Уметь	выбирать эффективные способы анализа электрических и магнитных цепей, читать электрические схемы электротехнических и электронных устройств; экспериментальным способом и на основе паспортных (каталожных) данных определять параметры и характеристики типовых электротехнических и электронных устройств.	
Владеть	приемами проведения экспериментальных исследований электрических цепей и электротехнических устройств;	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	методами выбора электротехнических, электронных, электроизмерительных устройств.	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные химические понятия, положения и законы;</li> <li>- современные направления развития научных теорий;</li> <li>- методы теоретического и экспериментального исследования в области химии</li> </ul>	Химия
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- решать расчетные задачи применительно к материалу программы;</li> <li>- прогнозировать возможность протекания самопроизвольных процессов в различных химических системах</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками применения основных химических законов в профессиональной деятельности;</li> <li>- практическими навыками теоретического и экспериментального исследования в области химии</li> </ul>	
<b>ОПК-2</b> –способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определения состава и назначения основных элементов персонального компьютера, их характеристик</li> <li>– основные определения и термины, используемые в компьютеризированных средствах решения прикладных задач;</li> <li>– основные правила и методики использования компьютеризированных средств решения задач профессиональной деятельности;</li> <li>– основные возможности и функции современных операционных систем;</li> <li>– основные требования информационной безопасности;</li> </ul>	Информатика
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проектировать и использовать информационные системы, работать с базами данных;</li> <li>– использовать стандартные программные средства обработки, хранения и защиты информации, оценивать достоверность информации;</li> <li>– использовать современные информационные технологии в процессе профессиональной деятельности;</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основными алгоритмами и подходами к решению прикладных задач;</li> <li>– навыками использования систем программирования для решения задач профессиональной деятельности;</li> <li>– технологиям разработки типовых и собственных алгоритмов решения прикладных задач;</li> <li>– навыками оценки рациональности и оптимальности решения</li> <li>– технологиями обработки баз данных</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные положения, гипотезы сопротивления материалов, аналитические и экспериментальные методы определения перемещений при изгибе; оценки прочности при про-</li> </ul>	Сопротивление материалов

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	стых и сложном сопротивлении, продольном изгибе	
Уметь	определять линейные перемещения и углы поворота поперечных сечений в балках и рамах при изгибе	
Владеть	навыками в оценке прочности стержней в случае простых деформаций	
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 расчета статически определимых и статически неопределимых стержневых систем на силовые воздействия;. -методы, нормы и правила проектирования	Детали машин
Уметь	-правильно определять основные технологические характеристики механических передач; -правильно определять условия работы деталей и узлов машин при эксплуатации,	
Владеть	-навыками расчета на прочность и жесткость деталей и узлов машин -навыками конструирования деталей и узлов машин общего назначения с применением информационно-коммуникационных технологий	
Знать	- поверхности обрабатываемые резанием - машиностроительные материалы, применяемые для изготовления деталей и режущих инструментов.	Процессы и операции формообразования
Уметь	- подбирать способы обработки, -назначать режимы обработки.	
Владеть	навыками применения различных способов формообразования поверхностей для различных материалов.	
Знать	основные понятия, задачи и порядок проектирования ТП с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	САПР технологических процессов
Уметь	решать задачи по оформлению конструкторско-технологической документации средствами САПР с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности ТП	
Владеть	навыками работы в программных продуктах для написания ТП изготовления деталей машин с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	
Знать	- принципы обработки материалов, -работа с информационными источниками	Проектная деятельность



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	понимать основы и структуру самостоятельной работы, конспектировать устные сообщения, абстрактно мыслить, обобщать, анализировать, воспринимать информацию	
Владеть	- способностью к самоорганизации и самообразованию; - основами самостоятельной работы, навыками конспектирования устных сообщений, культурой мышления и способностью к обобщению, анализу, восприятию информации	
Знать	- основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации; - определение и значение информации в развитии современного общества; - способы структурирования и оформления информации в доступном для других виде.	Основы компьютерных технологий
Уметь	- использовать для решения сложных коммуникативных задач современные технические средства и информационные технологии с использованием традиционных носителей информации, распределенных баз знаний, а также информации в глобальных компьютерных сетях.	
Владеть	-основными методами обобщения, анализа, обработки, хранения информации в компьютерном проектировании; -способами приобретения с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий.	
<b>ОПК-3</b> -способностью использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности		
Знать	- основы стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования; - основные правила выполнения 2D чертежей; - основные правила выполнения 3D чертежей; - справочные материалы, касающиеся выполняемых типов моделирования.	Начертательная геометрия и компьютерная графика
Уметь	- обсуждать способы эффективного решения задач (2D или 3D построения); - 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 САПР на занятиях в аудитории и на производственной практике; - методами использования программных средств для решения практических задач; - основными методами исследования в области инженерной и компьютерной графики, практическими умениями и навыками их использования.	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>— общую характеристику процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации;</li> <li>— современные операционные системы;</li> <li>— назначение и состав систем программирования</li> <li>— понятия алгоритма и его свойств;</li> <li>— основные управляющие конструкции языков программирования высокого уровня;</li> </ul>	Информатика
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>— пользоваться современными системами программирования;</li> <li>— применять основные управляющие конструкции языков программирования высоко-</li> </ul>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	го уровня – проводить изучение и анализ необходимой информации, технических данных, показателей и результатов работы, их обобщение и систематизацию, проводить необходимые расчеты с использованием ИТ; – использовать, полученные с помощью ИКТ знания, на междисциплинарном уровне; – работать с информацией из различных источников для решения профессиональных задач	
Владеть	– навыками информационного поиска, анализа и обработки данных для выполнения работ в области производственной деятельности; – навыками построения типичных моделей решения предметных задач по изученным образцам – навыками алгоритмического мышления и пониманием основных методов программирования	
<b>ОПК-4</b> - способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа		
Знать	- основные понятия и методы линейной, векторной алгебры и аналитической геометрии; - основные понятия и методы математического анализа: теории пределов и непрерывных функций, дифференциального и интегрального исчисления функций одной и нескольких переменных, теории обыкновенных дифференциальных уравнений и систем дифференциальных уравнений; - основные понятия и методы теории вероятностей и статистического анализа результатов эксперимента	Математика
Уметь	– решать задачи по изучаемым теоретически разделам; – обсуждать способы эффективного решения дифференциальных уравнений и их систем; определять эффективность решения задачи, полученного с помощью численных методов; распознавать эффективные результаты обработки экспериментальных данных от неэффективных	
Владеть	– - практическими навыками использования математических понятий и методов (изучаемых разделов математики) при решении прикладных задач; – - навыками обобщения результатов решения, результатов обработки статистического эксперимента; - способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов	
Знать	- основные термины, определения и понятия физики. -формулировки и математическое описание фундаментальных законов природы в области механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики и атомной физики	Физика

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	- практические следствия из законов физики.	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выделять значимые факторы, определяющие ход и течение физических процессов.</li> <li>- пользоваться таблицами, учебной, справочной и методической литературой.</li> <li>- применять физические законы для решения практических задач.</li> <li>- объяснить явления и процессы на основе представлений о физической картине мира.</li> <li>- пользоваться современной научной аппаратурой для проведения физических экспериментов.</li> <li>- обосновывать положения предметной области знаний с помощью физико-математического аппарата.</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные термины, определения и понятия физики.</li> <li>- формулировки и математическое описание фундаментальных законов природы в области механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики и атомной физики;</li> <li>- практические следствия из законов физики.</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- виды изделий машиностроения и типов производства, оборудование и оснастку для механической обработки и сборки изделий машиностроения;</li> <li>- влияние видов обработки изделий на точность их изготовления и качество поверхностей, эксплуатационные свойства и выбор оптимального варианта обработки</li> </ul>	Технология машиностроения
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обосновывать выбор оборудования и оснастки для механической обработки и сборки изделий машиностроения в зависимости от типа производства;</li> <li>- назначать вид обработки изделия в зависимости от требуемой точности и качества поверхностей;</li> <li>- прогнозировать влияние видов обработки изделий на их эксплуатационные свойства и выбирать оптимальный вариант обработки</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками обоснования выбора оборудования и оснастки для механической обработки и сборки изделий машиностроения в зависимости от типа производства;</li> <li>- навыками назначения вида обработки изделия в зависимости от требуемой точности и качества поверхностей;</li> <li>- навыками прогнозирования влияния видов обработки изделий на их эксплуатационные свойства и выбора оптимального варианта обработки.</li> </ul>	
<b>ОПК-5</b> - способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные определения и понятия инженерной графики;</li> <li>- способы создания и построения конструкторской документации;</li> <li>- правила выполнения и оформления различных типов чертежей в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД</li> </ul>	Начертательная геометрия и компьютерная графика
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять формы и особенности изделия по его комплексному чертежу;</li> <li>- решать обобщенные позиционные и метрические задачи;</li> <li>- выполнять изображение изделий на различных типах чертежей;</li> </ul>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	- наносить размеры на чертеже в соответствии со стандартами ЕСКД; - пользоваться измерительными инструментами	
Владеть	- навыками пользования учебной, справочной литературой и стандартами ЕСКД; - основными методами решения задач в области инженерной графики; - возможностью междисциплинарного применения полученных знаний.	
Знать	техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью	Метрология, стандартизация и сертификация
Уметь	разрабатывать документацию, связанную с профессиональной деятельностью	
Владеть	навыками разработки технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	
Знать	правила назначения режимов резания, нормирования операций и оформления эскизов механической обработки при разработке технологического процесса механической обработки и сборки	Технология машиностроения
Уметь	оформлять техническую документацию, сопровождающую разработку технологического процесса механической обработки и сборки	
Владеть	навыками оформления технической документации, сопровождающей разработку технологического процесса механической обработки и сборки	
Знать	- особенности систем ЧПУ - системы ЧПУ, основы программирования станков с ЧПУ	Программирование станков с ЧПУ
Уметь	- разрабатывать технологию изготовления деталей на станках с ЧПУ - применять основные положения процессов программирования; - назначать режимы обработки	
Владеть	- информацией о перспективах технологии изготовления деталей на станках с ЧПУ; - навыками разработки технологии изготовления деталей на станках с ЧПУ	
Знать	- особенности управления роботизированного производства - системы роботизированного производства, основы программирования	Технология роботизированного производства
Уметь	- разрабатывать технологию изготовления деталей в условиях роботизированного производства - назначать режимы обработки - применять достижения в процессе программирования;	
Владеть	- информацией о перспективах технологий роботизированного производства - навыками разработки технологии технологий в условиях роботизированного производства	

### **ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ**

**ПК-1** – способностью применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий		
Знать	Основные процессы и операции формообразования изделий машиностроения. Схемы обработки, оборудование, инструмент и технологическую оснастку, используемые при выполнении различных операций. Современные инновационные процессы формообразования	Процессы и операции формообразования
Уметь	Выбирать схемы, оборудование, инструменты, технологическую оснастку. Назначать режимы обработки для основных процессов и операций формообразования. Выполнять расчеты по режимам резания	
Владеть	Навыками применения типовых процессов, операций для формообразования деталей машин, а также основными методами решения различных задач	
Знать	Классификацию способов математического моделирование процессов и объектов в машиностроении, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей	Математическое моделирование процессов в машиностроении
Уметь	Применять аналитические и вероятностно статистические способы математического моделирования для планирования экспериментов, моделировать процессы в машиностроении	
Владеть	Навыками применения аналитических и вероятностно статистических способов математического моделирования для планирования экспериментов, моделирования процессов в машиностроении	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способы выбора рациональных заготовок, материалов и видов технологических процессов их обработки;</li> <li>- современные методы обработки заготовок в машиностроении;</li> <li>- способы реализации технологических процессов обработки и сборки, правила расчета технологических размерных цепей при механической обработке</li> </ul>	Технология машиностроения
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать заготовки, материалы и технологию их обработки для конкретного типа производства;</li> <li>- выбирать современные методы обработки заготовок в машиностроении;</li> <li>- назначать способы реализации технологических процессов обработки и сборки, правила расчета технологических размерных цепей при механической обработке</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками выбора заготовки, материалов и технологии их обработки для конкретного типа производства;</li> <li>- навыками выбора современных методов обработки заготовок в машиностроении;</li> <li>- навыками назначения способов реализации технологических процессов обработки и сборки, расчета технологических размерных цепей при механической обработке.</li> </ul>	
Знать	-основные процессы и операции формообразования изделий машиностроени,	Современные инструментальные материалы

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	-схемы обработки, оборудование, инструмент и технологическую оснастку, используемые при выполнении различных операций, -современные инновационные процессы формообразования	
Уметь	-выбирать схемы, оборудование, инструменты, технологическую оснастку, -назначать режимы обработки для основных процессов и операций формообразования, -выполнять расчеты по режимам резания	
Владеть	-навыками применения типовых процессов, операций для формообразования деталей машин, а также основными методами решения различных задач	
Знать	-основные процессы и операции формообразования изделий машиностроения, -схемы обработки, оборудование, инструмент и технологическую оснастку, используемые при выполнении различных операций. -современные инновационные процессы формообразования	Машиностроительные материалы
Уметь	-выбирать схемы, оборудование, инструменты, технологическую оснастку, -назначать режимы обработки для основных процессов и операций формообразования -выполнять расчеты по режимам резания	
Владеть	-навыками применения типовых процессов, операций для формообразования деталей машин, а также основными методами решения различных задач	
Знать	- основные виды заготовок и методы их получения; - технологии получения заготовок; - основные положения по выбору оптимальной заготовки, дефекты заготовок и способы их устранения	Производство заготовок
Уметь	- выполнять расчеты размеров заготовок; - делать технико-экономический сравнительный анализ выбора заготовок; - оформлять техническое задание на производство заготовок	
Владеть	- навыками выбора вида заготовки для конкретных производственных условий; - навыками проектирования заготовок.	
Знать	способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, а также аналитические и численные методы при разработке их математических моделей.	Технологические процессы в машиностроении
Уметь	выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий.	
Владеть	навыками реализации основных технологических процессов, навыками разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий.	
Знать	- сущность физических процессов, протекающих при сварке; - особенности и область применения основных способов сварки;	Оборудование и технология сварочного производства

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	- свариваемость различных материалов	
Уметь	- выбирать способы и методы сварки или наплавки; - назначать параметры режимов сварки или наплавки; - определять дефекты сварных соединений	
Владеть	- навыками выполнения отдельных видов сварки; - контроля сварочных соединений	
Знать	- сущность физических процессов, протекающих при сварке; - особенности и область применения основных способов сварки; - свариваемость различных материалов	Оборудование и технология восстановления деталей машин
Уметь	- выбирать способы и методы сварки или наплавки - назначать параметры режимов сварки или наплавки - определять дефекты сварных соединений	
Владеть	- навыками выполнения отдельных видов сварки; - контроля сварочных соединений	
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.	Физико-химическая размерная обработка материалов
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 целью рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, виды энергосберегающих технологий.	
Владеть	- 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 ра-	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	ационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, основных и вспомогательных материалов для изготовления изделий, видов энергосберегающих технологий.	
Знать	- способы обработки с применением энергетического воздействия с целью рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, виды энергосберегающих технологий.	Резание материалов с энергетическим воздействием
Уметь	- применять способы обработки с энергетическим воздействием с целью рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, виды энергосберегающих технологий.	
Владеть	- навыками применения способов обработки с энергетическим воздействием с целью рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, основных и вспомогательных материалов для изготовления изделий, видов энергосберегающих технологий.	
Знать	- основные разновидности технологических операций, выполняемые при изготовлении металлоконструкций; - последовательность выполнения технологических операций, необходимых для изготовления металлоконструкций.	Технология производства металлоконструкций
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.	
Знать	- основные разновидности технологических операций, выполняемые при изготовлении металлоконструкций; - последовательность выполнения технологических операций, необходимых для изготовления металлоконструкций.	Технология сборочного производства
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 по-	



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	вышения производительности и снижения себестоимости процесса.	
Владеть	самостоятельно приобретать, усваивать и применять полученные знания, анализировать и оптимизировать сборочные процессы	
Знать	программы и методики контроля и испытания машиностроительных изделий, средства технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, методику поверки средств измерений основных показателей качества выпускаемой продукции	Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
Уметь	программы и методики контроля и испытания машиностроительных изделий, средства технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, методику поверки средств измерений основных показателей качества выпускаемой продукции	
Владеть	навыками применения методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средства технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, методик поверки средств измерений основных показателей качества выпускаемой продукции	
<b>ПК-2-</b> способностью использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий		
Знать	методы расчета статически определимых и статически неопределимых стержневых систем на силовые воздействия	Сопротивление материалов
Уметь	определять нормальные напряжения в случаях сложного сопротивления и при продольном изгибе	
Владеть	навыками в построении эпюр внутренних усилий, перемещений в статически определимых балках и рамах при изгибе	
Знать	- методы проектирования физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий	Проектная деятельность
Уметь	-проектировать машиностроительные изделия	
Владеть	методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий	
Знать	использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий	Методы обеспечения качества в машиностроении
Уметь	навыками использования методов стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов, стандартных методов их проектирования, прогрессивных методов эксплуатации изделий	
Владеть	изделия машиностроения, средства технологического оснащения, автоматизации и надежности машиностроительных производств	
Знать	разрабатывать изделия машиностроения, средства технологического оснащения, автома-	Основы надежности технологических систем

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	тизации и надежности машиностроительных производств	
Уметь	навыками разработки изделий машиностроения и средств технологического оснащения, автоматизации и надежности машиностроительных производств	
Владеть	методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий	
Знать	методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий	Машиностроительные материалы
Уметь	использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий	
Владеть	навыками использования методов стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов, стандартных методов их проектирования, прогрессивных методов эксплуатации изделий	
Знать	- основное оборудование и методики проведения опытов; - современные методы экспериментального исследования в области химии	Химия
Уметь	- определять цели и задачи исследований; - выбрать необходимую методику для проведения исследования; - проводить экспериментальные исследования; - применять полученные результаты на практике	
Владеть	- методиками исследования и навыками работы в химической лаборатории; - навыками теоретического и экспериментального исследования в области химии и способностью объяснять их результаты применительно к профессиональной деятельности; - способностью и готовностью сочетать теорию и практику для решения инженерных задач	
Знать	цели и задачи практики, пути решения задач	Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Уметь	формулировать цели и задачи практики в соответствии с индивидуальным заданием, составлять техническое задание на технологический процесс	
Владеть	навыками формулирования целей и задач практики в соответствии с индивидуальным заданием, составления технического задания на технологический процесс	
Знать	методы проектирования, испытаний и эксплуатации машиностроительных изделий	Производственная-преддипломная практика
Уметь	выбирать требуемые методы испытаний и назначать условия эксплуатации машиностроительных изделий	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	навыками выбора методов проектирования, испытаний и эксплуатации машиностроительных изделий	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- характеристики механических свойств и методы их определения;</li> <li>- влияние технологических факторов на показатели качества горяче- и холодно-деформированного металла;</li> <li>- механизмы упрочнения;</li> <li>- особенности термообработки в агрегатах отжига и в печах;</li> <li>- формирование микрогеометрии поверхности.</li> </ul>	Технологияковки и объемной штамповки
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- с использованием технологических ограничений определять режимы горячей и холодной обработки металла с целью получения заданного комплекса механических свойств;</li> <li>- определять механические и физические свойства сталей при различных видах испытаний;</li> <li>- анализировать действующие в агрегатах режимы обработки давлением и отделки;</li> <li>- предлагать рациональные ресурсосберегающие технологические решения при выполнении курсовых и дипломных проектов.</li> </ul>	
Владеть	Задания: Разработать технологический процесс получения поковки. Разработать технологический процесс получения штамповки.	
<b>ПК-3</b> - способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и методы линейной, векторной алгебры и аналитической геометрии;</li> <li>- основные положения теории пределов и непрерывных функций,</li> <li>- основные теоремы дифференциального и интегрального исчисления функций одной и нескольких переменных, методы дифференциального исчисления исследования функций,</li> <li>- основные типы обыкновенных дифференциальных уравнений и методы их решения,</li> <li>- основные понятия теории вероятностей и математической статистики</li> </ul>	Математика
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять методы дифференциального исчисления для исследования функций одной и двух переменных (в том числе на экстремум, поведение на границе области задания и т.п.);</li> <li>- выявлять, строить и решать математические модели прикладных задач;</li> <li>- обсуждать способы эффективного решения задач, распознавать эффективные результаты от неэффективных</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками построения и решения математических моделей прикладных задач;</li> <li>- способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результа-</li> </ul>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	тов	
Знать	- правила постановки целей и задач проекта; модели жизненного цикла проекта;	Проектная деятельность
Уметь	- формулировать ведущую проблему, находить пути ее решения; - выбирать цели и задачи проекта;	
Владеть	- навыками выбора цели и задачи проекта, а также нахождения путей решения проблемы	
Знать	- методику проектирования машиностроительных изделий и производств; - методику выбора оптимального решения проектных задач; - методику оценки технического уровня предлагаемых проектных решений.	Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Уметь	- разрабатывать проекты машиностроительных изделий и производств; - выбирать оптимальные решения проектных задач, проводить патентные исследования; - определять показатели технического уровня предлагаемых проектных решений.	
Владеть	- навыками проектирования машиностроительных изделий и производств; - навыками оценки чистоты и патентоспособности принятых решений, прогнозирования последствий принятых проектных решений; - навыками оценки технического уровня предлагаемых проектных решений.	
<b>ПК-4</b> - способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа		
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.	САПР технологических процессов
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	- знать типы оформления и подачи готовых проектов; - разновидности методов публикации письменных документов, организацию справочно-информационной деятельности,	Проектная деятельность

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оформлять и подавать готовые проекты;</li> <li>- использовать в своей деятельности разновидности методов публикации письменных документов;</li> <li>- логически строить письменную и устную речь;</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- принципами обработки материалов, письменных и изобразительных источников, типами оформления и подачи готовых проектов;</li> <li>- разновидностями материалов и инструментов проектирования в изучаемой специализации;</li> <li>- организацией рабочего пространства;</li> <li>- методами обработки собранного материала; представлением о портфолио;</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>-технические средства автоматизированного проектирования в металлургическом машиностроении;</li> <li>-основы трехмерного моделирования технических объектов и моделирования технологических процессов металлургических машин,</li> <li>- все способы обработки и анализа результатов моделирования.</li> </ul>	Основы компьютерных технологий
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>-осуществлять проектирование технических объектов, технологических процессов с использованием применяемых в металлургическом машиностроении компьютерных технологий,</li> <li>-использовать при проектировании технических объектов все существующие блоки и возможности ПО.</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>-навыками расчета и силовых, прочностных и энергетических параметров металлургических машин и оборудования;</li> <li>-навыками проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов.</li> </ul>	
Знать	<p>средства автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров</p>	Автоматизация производственных процессов в машиностроении
Уметь	<p>выбирать средства автоматизации и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа</p>	
Владеть	<p>навыками разработки технологических процессов в машиностроении в условиях автоматизированного производства, диагностики объектов машиностроительных производств</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- современные достижения науки и техники в области применения технологической оснастки, назначение и области использования станочных приспособлений;</li> <li>- методы расчета и порядок проектирования технологической оснастки;</li> <li>- методику выбора базирующих и координирующих устройств с обеспечением требуемой точности изготовления деталей</li> </ul>	Технологическая оснастка

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать базирующие и координирующие устройства с оценкой погрешности базирования;</li> <li>- разрабатывать изделия машиностроения и средства технологического оснащения;</li> <li>- проектировать и конструировать станочные приспособления с обеспечением требуемой точности и производительности обработки, а также с целью расширения функциональных возможностей металлорежущего оборудования</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками разработки изделий машиностроения и средств технологического оснащения;</li> <li>- проектировать и конструировать станочные приспособления с обеспечением требуемой точности и производительности обработки;</li> </ul>	
Знать	стандартный и специализированный режущий инструмент и средства технологического контроля	Режущий инструмент
Уметь	рассчитывать параметры резцов, осевого инструмента, фрез	
Владеть	навыками разработки и проектирования резцов, осевого инструмента, фрез	
Знать	изделия машиностроения, средства технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств	Основы диагностики технологических систем
Уметь	разрабатывать изделия машиностроения, средства технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств	
Владеть	навыками разработки изделий машиностроения и средств технологического оснащения и средства технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основы станковедения;</li> <li>- кинематику станков на основе анализа формообразующих движений;</li> <li>- компоновку станков различных типов и их технологического назначения.</li> </ul>	Оборудование машиностроительных производств
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять структурные схемы привода рабочего органа станка;</li> <li>- пользоваться полученными знаниями в практической деятельности при исполнении должностей исследователя, конструктора, технолога</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками классификации движений в металлорежущих станках;</li> <li>- навыками проектирования важнейших узлов металлорежущих станков, исследования и производственного обслуживания станков и комплексов из них</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сущность физических процессов, протекающих при сварке;</li> <li>- особенности и область применения основных способов сварки;</li> <li>- свариваемость различных материалов</li> </ul>	Оборудование и технология сварочного производства
Уметь	- выбирать способы и методы сварки или наплавки;	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- назначать параметры режимов сварки или наплавки;</li> <li>- определять дефекты сварных соединений</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками выполнения отдельных видов сварки;</li> <li>- контроля сварочных соединений</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- классификацию и сущность способов восстановления и упрочнения рабочих поверхностей деталей машин и режущих инструментов;</li> <li>- состав и свойства упрочняющих покрытий;</li> <li>- материалы для восстановительной и износостойкой наплавки;</li> <li>- способы диагностики восстановленных поверхностей деталей машин.</li> </ul>	Оборудование и технология восстановления деталей машин
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать технологические процессы восстановления поверхностей деталей машин и режущих инструментов;</li> <li>- выбрать состав наплавленного металла при механическом износе, при эрозии;</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками подбора средств технологического оснащения и автоматизации при восстановительных технологиях;</li> <li>- навыками диагностирования эксплуатационных параметров деталей машин.</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оборудование для производства металлоконструкций;</li> <li>- изделия машиностроения, средства технологического оснащения, автоматизации и диагностики производства металлоконструкций</li> </ul>	Оборудование для производства металлоконструкций
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать ручное оборудование для производства металлоконструкций;</li> <li>- разрабатывать ручное, механизированное и автоматизированное оборудование для производства металлоконструкций</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками разработки ручного оборудования для производства металлоконструкций;</li> <li>- навыками разработки ручного, механизированного и автоматизированного оборудования для производства металлоконструкций</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>— основные разновидности технологического оснащения для изготовления металлоконструкций;</li> <li>— последовательность расчета параметров оснастки, необходимых для изготовления металлоконструкций;</li> </ul>	Оснастка для производства металлоконструкций
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>— анализировать существующие и проектировать новые конструкции оснастки для обеспечения технологических процессов обработки заготовок и сборки конструкций в условиях традиционного и автоматизированного производств;</li> <li>— совершенствовать конструкции оснастки для технологических процессов обработки деталей и сборки готового изделия, с целью повышения производительности и снижения себестоимости процесса;</li> </ul>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	— навыками самостоятельно приобретать, усваивать и применять полученные знания, анализировать и оптимизировать процессы изготовления металлоконструкций.	
Знать	- основные понятия при разработке проектов и технологий - на научной основе организовывать свой труд	Программирование станков с ЧПУ
Уметь	- самостоятельно оценивать результаты своей деятельности	
Владеть	- информацией о перспективах технологии обработки на станках с ЧПУ; - навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований	
Знать	- основные понятия при разработке технологий роботизированного производства - организовывать свой труд на научной основе	Технология роботизированного производства
Уметь	самостоятельно оценивать результаты деятельности в программировании оборудования с ЧПУ	
Владеть	- информацией о перспективах технологии роботизированного производства; - навыками самостоятельной работы в сфере проведения технологических исследований	
Знать	составление технологических процессов, описание принципов действия устройств, правила проектных расчетов, методы оценки эффективности проектов	Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Уметь	разрабатывать технологические процессы, описывать принципы действия устройств, выполнять проектные расчеты, оценивать эффективность проектов	
Владеть	навыками разработки технологических процессов, описания принципов действия устройств, выполнения проектные расчеты, оценки эффективности проектов	
<b>ПК-5-</b> способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлению законченных проектно-конструкторских работ		
Знать	основы и этапы проектирования деталей и узлов машин с использованием технической литературы, а также средств автоматизированного проектирования	Детали машин
Уметь	-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 работы со средствами автоматизированного проектирования	
Знать	-структуру технического обеспечения САПР - перечень основных действующих нормативных документов в области автоматизированного проектирования	САПР технологических процессов



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	-оформлять законченные проектно-конструкторские работы с использованием средств автоматизации. -применять информационные технологии для выполнения инженерных расчетов и оформления результатов расчетов.	
Владеть	- навыками работы в автоматизированных системах подготовки производства. -современными приемами проектирования технологических объектов в области машиностроения.	
Знать	-основы технико-экономического анализа проектных расчетов	
Уметь	- интерпретировать основные технико-экономические показатели проектов	Проектная деятельность
Владеть	- понятийным аппаратом технико-экономического анализа проектных расчетов	
Знать	- основные определения и понятия международных стандартов серии ИСО 9000 и выше.	
Уметь	-распознавать эффективное решение от неэффективного; - разрабатывать типичные модели СМК.	Система менеджмента качества машиностроительных предприятий
Владеть	-практическими навыками использования элементов СМК; -профессиональным языком предметной области знания; -способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.	
Знать	основные определения и понятия теории электрических цепей и электромагнитных устройств.	
Уметь	описывать электрическое состояние цепей и электромагнитных устройств.	Электротехника и электроника
Владеть	методами анализа простых электрических цепей, навыками измерения электрических величины.	
Знать	методику выполнения технико-экономического анализа проектных расчетов, требования к разработке технической документации, ее контролю и оформлению законченных проектно-конструкторских работ	
Уметь	выполнять технико-экономический анализ проектных расчетов, разрабатывать техническую документацию, проверять ее на соответствие нормативным документам, а также оформлять законченные проектно-конструкторские работы	Производственная - преддипломная практика
Владеть	навыками выполнения технико-экономического анализа проектных расчетов, разработки технической документации, проверки ее на соответствие нормативным документам, а также оформления законченных проектно-конструкторских работ	
<b>ПК-10</b> - способностью к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств		

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>— основные закономерности изменения функциональных параметров процесса от условий и требований обработки деталей,</li> <li>— основные способы обработки материалов резанием и их кинематические и динамические особенности,</li> <li>— основные геометрические параметры режущего инструмента,</li> <li>— основы механики и теплофизики при стружкообразовании,</li> <li>— закономерности износа и стойкости режущего инструмента,</li> <li>— методику выбора рациональных режимов резания;</li> </ul>	Теория резания материалов
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>— выбирать рациональные методы обработки материалов резанием,</li> <li>— выбирать оптимальные конструкции и геометрию заточки режущего инструмента,</li> <li>— рассчитывать режимы резания, допускаемые режущими свойствами инструмента и возможностями оборудования,</li> <li>— назначать оптимальные режимы обработки материалов резанием и определять трудоемкость обработки деталей;</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>— навыками по рациональному применению различных способов обработки резанием к формообразованию деталей, по обеспечению стойкости режущего инструмента, по применению нормативной документации и справочников технолога-машиностроителя для выбора оптимальных режимов резания, по оценке трудоемкости обработки деталей со снятием стружки.</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- лексический минимум для разработки терминологической документации в профессиональной деятельности;</li> <li>- формы грамматических конструкций, необходимые для составления технологической документации</li> <li>- основные принципы перевода и аннотирования текстов профессиональной направленности</li> </ul>	Иностранный язык в профессиональной деятельности
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать адекватные языковые средства перевода аутентичной профессиональной литературы на русский язык;</li> <li>- применять необходимый грамматический и лексический материал для ведения деловой переписки в профессиональной сфере.</li> <li>- применять базовые принципы перевода текстов профессиональной направленности</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками устной и письменной речи на иностранном языке для межличностной коммуникации в профессиональной сфере;</li> <li>- навыками аннотирования и перевода текстов профессиональной направленности</li> </ul>	
Знать	краткие сведения об университете: история, современная структура, количество студентов и сотрудников, административное управление. Специальности и специализация. Краткая характеристика выпускающей кафедры. Учебный план. Теоретическое и произ-	Введение в направление

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	водственное обучение. Квалификационные характеристики. Работа студентов на лекциях, практических занятиях. Система контроля знаний в ВУЗе. Права и обязанности обучающихся. Нормы и правила поведения обучающихся. Организация быта и отдыха. Задачи машиностроительного производства.	
Уметь	пользоваться библиотекой университета.	
Владеть	-научной организацией студенческого труда. -научной базой для расчетов процессов машиностроительного производства.	
Знать	типы машиностроительных производств, структуру предприятий и применяемые технологии	Введение в специальность
Уметь	подобрать оборудование и инструменты для обработки в соответствии с требованиями технологической документации, выбрать соответствующий метод обработки	
Владеть	навыками подбора оборудования и инструментов для обработки в соответствии с требованиями технологической документации, выбора соответствующего метода обработки	
Знать	- основные понятия теории пластичности, особенности упругой и пластической деформации основные характеристики напряженного и деформированного состояний, реологические модели; - связь между напряженным и деформированным состояниями; законы сохранения, - постановку и методы решения задач теории пластичности	Основы теории пластичности
Уметь	- исследовать напряженнодеформированное состояние металла при растяжении, - определять условия перехода металла в пластическое состояние, - рассчитывать напряжения и деформации, - выполнять постановку и решать прикладные задачи теории пластичности	
Владеть	- навыками оценки напряженнодеформированного состояния металла, - навыками расчетов напряжений, деформаций, применения реологических моделей, - навыками постановки и решения задач теории пластичности	
Знать	область применения и сущность различных способов обработки деталей методами ППД	Основы обработки деталей методами поверхностно-пластического деформирования
Уметь	выбирать способ обработки деталей методами ППД в соответствии со служебным назначением детали	
Владеть	навыками определения режимов обработки и энергосиловых параметров при обработке деталей методами ППД	
Знать	методы обработки поверхностей с использованием различных видов энергии и их оборудование, и режимы обработки	Обработка деталей высококонцентрированными потоками энергии
Уметь	применять методы обработки поверхностей с использованием различной энергии и их оборудование, и режимы обработки для формоизменения деталей	
Владеть	навыками применения методов обработки поверхностей с использованием различной	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	энергии и их оборудования, и режимов обработки для формоизменения деталей	
Знать	общие основы теории тепловых процессов при обработке материалов	Тепловые процессы в технологических системах
Уметь	выполнять эксперименты и тепловые расчеты, относящиеся к технологическим системам	
Владеть	выбора метода обработки деталей и использование СОС для обеспечения оптимальных температур в зоне обработки	
Знать	основные виды трения и изнашивания и механизмы их реализации	Основы трибологии
Уметь	пополнять знания по научно-технической информации по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств	
Владеть	навыками основных видов трения и изнашивания и механизмов их реализации	
Знать	механизмы разрушения, критерии Гриффитса, пути торможения трещин на практике	Основы теории разрушения
Уметь	пополнять знания по научно-технической информации по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств	
Владеть	навыками использования механизмов разрушения, критерия Гриффитса, путей торможения трещин на практике	
Знать	пути и возможности пополнения знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств	Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
Уметь	пользоваться методами поиска информации для пополнения знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств	
Владеть	навыками поиска информации для пополнения знаний за счет научнотехнической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств	
Знать	пути и возможности пополнения знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств	Производственная-преддипломная практика
Уметь	пользоваться методами поиска информации для пополнения знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	навыками поиска информации для пополнения знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств	
<b>ПК-11</b> - способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- различие стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования;</li> <li>- основные правила выполнения конструкторской документации в САПР;</li> <li>- основные положения ЕСКД;</li> <li>- нормативные и руководящие материалы, касающиеся выполняемых типов чертежей</li> </ul>	Начертательная геометрия и компьютерная графика
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обсуждать способы выполнения моделирования продукции и объектов машиностроительных производств;</li> <li>- объяснять (выявлять и строить) типичные модели продукции на чертежах и 3D моделях;</li> <li>- применять знания чтения чертежей в профессиональной деятельности;</li> <li>- использовать знания чтения и построения чертежей и 3D моделей на междисциплинарном уровне</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- практическими навыками использования САПР для решения задач на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на производственной практике;</li> <li>- методами использования программных средств для решения практических задач;</li> <li>- основными методами, умениями и навыками использования САПР.</li> </ul>	
Знать	цели и задачи моделирования продукции и объектов машиностроительных производств.	САПР технологических процессов
Уметь	применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств	
Владеть	способностью участвовать в разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств с использованием средств автоматизации проектирования	
Знать	моделирование продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования; алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств	Математическое моделирование процессов в машиностроении
Уметь	подготавливать материалы для публикации в научных журналах, моделировать продукцию и объекты машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования; алгоритмическим и программным	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	обеспечением средств и систем машиностроительных производств	
Владеть	навыками моделирования продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, алгоритмического и программного обеспечением средств и систем машиностроительных производств	
Знать	основы моделирования продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, а также применяемых в машиностроении алгоритмов и программ	Производственная-преддипломная практика
Уметь	моделировать продукцию и объекты машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, а также применяемых в машиностроении алгоритмов и программ	
Владеть	навыками моделирования продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, а также применяемых в машиностроении алгоритмов и программ	
<b>ПК-12</b> - способностью выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа		
Знать	-особенности диагностики состояния динамики объектов машиностроительных производств. -проблемы создания машин различных типов, принципы работы. -технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов деталей машиностроения.	Теория машин и механизмов
Уметь	-использовать диагностику состояния динамики объектов машиностроительных производств -использовать необходимых методы и средства анализа в машиностроительных производствах. -выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа.	
Владеть	-стандартными методами диагностики состояния динамики машиностроительных производств, -технологией и расчетами деталей и узлов машиностроительных производств, -методами проектирования деталей и узлов машиностроительных производств, средствами анализа.	
Знать	диагностику состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа	Основы диагностики технологических систем
Уметь	выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа	
Владеть	навыками работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	основные понятия проецирования и способы преобразования проекций, равновесия материальных тел, виды движения тел, реакции связей основные законы, методы и принципы решения задач кинематики, статики, динамики	Теоретическая механика
Уметь	-выбрать метод решения задачи -составлять расчетные схемы к решению поставленной задачи, - записывать дифференциальные уравнения движения	
Владеть	-навыками и методиками обобщения поставленной задачи, записывать уравнения -практическими навыками использования элементов решения задач кинематики, статики и динамики на других дисциплинах	
Знать	формы организации производства и методы его проектирования	Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Уметь	разрабатывать проекты организации машиностроительного производства на основе современных методов проектирования	
Владеть	навыками разработки проектов организации машиностроительного производства на основе современных методов проектирования	
<b>ПК-13</b> - способностью проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные нормативные документы, которые используются при оформлении отчетов;</li> <li>- способы внедрения результатов исследования и практических разработок;</li> <li>- основные сведения о методах моделирования технологических систем и процессов;</li> </ul>	Продвижение научной продукции
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать конкретные данные и информацию для составления отчетов;</li> <li>- составлять отчеты по выполненным работам;</li> <li>- участвовать по внедрении результатов исследований и практических разработок;</li> <li>- рассчитывать погрешности аналитическим способом;</li> <li>- планировать и проводить эксперименты по заданным методикам;</li> <li>- применять различные методы оптимизации;</li> <li>- анализировать процессы по методике инженерного анализа.</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками проведения физических и вычислительных экспериментов;</li> <li>- навыками использования средств измерений;</li> <li>- навыками работы с компьютером как средством создания, извлечения и управления информацией различного вида;</li> <li>- методами обработки результатов измерений;</li> <li>- методами анализа и расчета точности;</li> <li>- навыками по расчету и оптимизации процессов и операций;</li> <li>- методами составления отчетов по выполненным работам.</li> </ul>	
Знать	методику проведения экспериментов, обработки и анализа результатов, описания вы-	Учебная - практика по получению первичных

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	полнения научных исследований, а также составление научных обзоров и публикаций	профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
Уметь	проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, а также составлять научные обзоры и публикации	
Владеть	навыками проведения экспериментов и анализа результатов научных исследований, а также составления научных обзоров и публикаций	
Знать	- современные проблемы науки в области технологии машиностроения - современные методы исследования; - варианты постановки и решения прикладных исследовательских задач	Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Уметь	- выявлять проблемные области на различных этапах технологического процесса; - применять знания о современных методах исследования; - ставить и решать прикладные исследовательские задачи.	
Владеть	навыками анализа технологических процессов навыками выбора и применения современных средств исследования навыками постановки и решения прикладных исследовательских задач	
Знать	методику проведения экспериментов, обработки и анализа результатов, описания выполнения научных исследований, а также составление научных обзоров и публикаций	Производственная-преддипломная практика
Уметь	проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, а также составлять научные обзоры и публикации	
Владеть	навыками проведения экспериментов, обработки и анализа результатов, описания выполнения научных исследований, а также составление научных обзоров и публикаций	
<b>ПК-14</b> - способностью выполнять работы по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств		
Знать	– систему организации научных работ в России; – методику поиска научной информации; – классификацию видов НИР, – этапы внедрения НИР, их характеристика и используемые результаты; – работу по методике составления научных отчетов; – работу по внедрению результатов исследований.	Продвижение научной продукции
Уметь	– применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; – составлять научные отчеты; – внедрять результаты исследования и разработок в практику машиностроительных производств.	
Владеть	– способностью к пополнению знаний за счет научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования; – навыками составления научных отчетов;	



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	– навыками внедрения разработок в практику машиностроительных производств.	
Знать	методику проведения экспериментов, обработки и анализа результатов, описания выполнения научных исследований, а также составление научных обзоров и публикаций	Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
Уметь	проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, а также составлять научные обзоры и публикации	
Владеть	навыками проведения экспериментов и анализа результатов научных исследований, а также составления научных обзоров и публикаций	
Знать	- современные проблемы науки в области технологии машиностроения - современные методы исследования; - варианты постановки и решения прикладных исследовательских задач	Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Уметь	- выявлять проблемные области на различных этапах технологического процесса; - применять знания о современных методах исследования; - ставить и решать прикладные исследовательские задачи.	
Владеть	-навыками анализа технологических процессов -навыками выбора и применения современных средств исследования -навыками постановки и решения прикладных исследовательских задач	
Знать	навыками проведения экспериментов, обработки и анализа результатов, описания выполнения научных исследований, а также составление научных обзоров и публикаций	Производственная – преддипломная практика
Уметь	данные для составления научных обзоров и публикаций	
Владеть	описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций	
<b>ПК-15</b> - способностью организовывать повышение квалификации и тренинга сотрудников подразделений машиностроительных производств		
Знать	– основные методы сбора, анализа и обобщения данных для организации повышения квалификации и тренинга сотрудников и подразделений машиностроительных производств	Производственный менеджмент
Уметь	– применять полученные знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне – обсуждать способы принятия эффективных решений; – корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания.	
Владеть	– навыками сбора, анализа и преобразования информации производственного и экономического характера; – способами оценивания значимости практической пригодности полученных результатов; – способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использо-	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	вания возможностей информационной среды	
Знать	принципы организации повышения квалификации сотрудников подразделений машиностроительных производств	Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
Уметь	планировать организацию повышения квалификации сотрудников подразделений машиностроительных производств	
Владеть	навыками планирования организации повышения квалификации сотрудников подразделений машиностроительных производств	
Знать	принципы организации повышения квалификации сотрудников подразделений машиностроительных производств	Производственная – преддипломная практика
Уметь	планировать организацию повышения квалификации сотрудников подразделений машиностроительных производств	
Владеть	навыками планирования организации повышения квалификации сотрудников подразделений машиностроительных производств	
<b>ПК-16</b> - способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации		
Знать	цели и задачи моделирования продукции и объектов машиностроительных производств.	САПР технологических процессов
Уметь	применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств	
Владеть	способностью участвовать в разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств с использованием средств автоматизации проектирования	
Знать	- построение технологических процессов обработки заготовок; - правила назначения операций и режимов обработки, нормирования операций механической обработки; -методику выбора оптимального варианта технологического процесса для конкретных производственных условий	Технология машиностроения
Уметь	- разрабатывать маршрутную технологию обработки заготовок; - назначать операции, рассчитывать или выбирать режимы обработки, нормировать операции механической обработки; - выявлять недостатки технологического процесса и выбирать оптимальный вариант	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	технологического процесса для конкретных производственных условий	
Владеть	- владеть навыками назначения операций, расчета или выбора режимов обработки, нормирования операций механической обработки; - навыками критического анализа технологического процесса и выбора оптимального варианта технологического процесса для конкретных производственных условий	
Знать	технологии, системы и средства машиностроительных производств, оборудование, инструменты, технологическую оснастку, средства диагностики в условиях автоматизации	Автоматизация производственных процессов в машиностроении
Уметь	осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств; разрабатывать и внедрять оптимальные технологии изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов	
Владеть	навыками совершенствования технологии, системы и средства машиностроительных производств; навыками выполнения мероприятий по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации	
Знать	- прогрессивные конструкции станочных приспособлений, используемых при обработке деталей на станках общего назначения, станках с ЧПУ, многоцелевых станках; - прогрессивные конструкции станочных приспособлений, используемых при обработке деталей на многоцелевых станках и в условиях гибких автоматизированных производств	Технологическая оснастка
Уметь	- рассчитывать усилия закрепления и выбирать соответствующие зажимные устройства; - рассчитывать экономическую эффективность применения технологической оснастки; - рассчитывать усилия закрепления и выбирать соответствующие зажимные устройства, уметь рассчитывать экономическую эффективность применения технологической оснастки	
Владеть	- навыками в применении стандартов при проектировании станочных приспособлений; - навыками в выборе типа, конструкции и функционального исполнения технологической оснастки в зависимости от вида производства; - навыками в составлении расчетных схем закрепления деталей в станочных приспособлениях с обеспечением требуемой жесткости закрепления и точности обработки деталей, в использовании полученных знаний в практической деятельности	
Знать	технологии изготовления резцов, осевого инструмента, фрез	Режущий инструмент
Уметь	осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств; разрабатывать и внедрять оптимальные технологии изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективно-	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	му использованию режущего инструмента	
Владеть	навыками совершенствования параметров режущего инструмента, системы и средства машиностроительных производств; навыками выполнения мероприятий по выбору и эффективному использованию инструментов	
Знать	методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий	Современные инструментальные материалы
Уметь	использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий	
Владеть	навыками использования методов стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов, стандартных методов их проектирования, прогрессивных методов эксплуатации изделий	
Знать	технологии, системы и средства машиностроительных производств; мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики	Основы диагностики технологических систем
Уметь	осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств; разрабатывать и внедрять оптимальные технологии изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов	
Владеть	навыками совершенствования технологии, системы и средства машиностроительных производств; навыками выполнения мероприятий по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации	
Знать	- современные методы исследования процессов и технологий	Программирование станков с ЧПУ
Уметь	- оценивать и представлять результаты выполненной работы	
Владеть	- навыками оценки результатов выполненной работы - навыками представления результатов выполненной работы	
Знать	- современные методы исследования процессов и технологий	Технология роботизированного производства
Уметь	- совершенствовать и оформлять результаты выполненной работы	
Владеть	- навыками оценки программы управления станком с ЧПУ - навыками оформления программы управления	
Знать	-основные разновидности технологических операций, выполняемые при изготовлении	Технология производства металлоконструкций

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	металлоконструкций; –последовательность выполнения технологических операций, необходимых для изготовления металлоконструкций.	
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.	
Знать	–основные разновидности технологических операций, выполняемые при сборке; –последовательность выполнения технологических операций сборки	Технология сборочного производства
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.	
Знать	технологии, системы и средства машиностроительных производств, выбор и эффективное использование материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации	Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
Уметь	выбирать технологии, системы и средства машиностроительных производств, использовать материалы, оборудования, инструменты, технологическую оснастку, рассчитывать параметры технологических процессов	
Владеть	навыками выбора технологий, систем и средств машиностроительных производств, использования материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, расчета параметров технологических процессов	
Знать	- методику проведения научных экспериментов; - методику оценки результатов исследований и проверки адекватности принятых моделей; - методы математического моделирования технологических процессов и оценки качества выпускаемых изделий.	Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить научные эксперименты;</li> <li>- оценивать результаты экспериментов и проверять адекватность принятых моделей;</li> <li>- выполнять математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований, разрабатывать теоретические модели.</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками постановки и проведения научных экспериментов;</li> <li>- навыками оценки результаты экспериментов и проверки адекватность принятых моделей;</li> <li>- навыками математического моделирования технологических процессов и оценки качества выпускаемых изделий</li> </ul>	
<b>ПК-17</b> - способностью участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции		
Знать	допуски и посадки, средства измерений и контроль деталей	Метрология, стандартизация и сертификация
Уметь	определить посадки сопряженных деталей с графическим изображением полей допусков; подбирать соответствующий мерительный инструмент	
Владеть	навыками определения посадок сопряженных деталей с графическим изображением полей допусков; подбирать соответствующий мерительный инструмент	
Знать	методы эффективного контроля качества материалов, готовой продукции	Методы обеспечения качества в машиностроении
Уметь	построить диаграммы Парето, Шухарта, причинно-следственную диаграмму, гистограмму	
Владеть	навыками построения диаграммы Парето, Шухарта, причинно-следственной диаграммы, гистограммы	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия, задачи и порядок проектирования механического цеха;</li> <li>- принципы формирования производственных участков и цехов, размещения основного оборудования;</li> <li>- методологические принципы проектирования производственных систем.</li> </ul>	Проектирование механических цехов
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- решать задачи по выбору основного оборудования и количества работающих на производственном участке;</li> <li>- выполнять расчеты количества основного оборудования, площади участка, осуществлять компоновку механического цеха и планировку оборудования;</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками составления плана проектирования механического цеха, выбора оборудования;</li> <li>- навыками проектных расчетов количества основного оборудования, площади цеха и участка и основными методами решения проектных задач</li> </ul>	
Знать	основные понятия, задачи и порядок проектирования сборочного цеха;	Проектирование сборочных цехов

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	-принципы формирования производственных участков и цехов, размещения основного оборудования; - методологические принципы проектирования производственных систем	
Уметь	- решать задачи по выбору основного оборудования и числа рабочих мест сборки на производственном участке; - выполнять расчеты количества оборудования, числа рабочих мест сборки и требуемых площадей для проектирования производственных систем	
Владеть	- навыками составления плана проектирования сборочного цеха, выбора оборудования; - навыками проектных расчетов количества основного оборудования, площади цеха и участка; - основными методами решения проектных задач	
Знать	- известные научные методы и способы решения научных и технических проблем машиностроения; - проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств; - методику разработки алгоритмического и программного обеспечения машиностроительных производств.	Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Уметь	- использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем; - применять проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств; - разрабатывать алгоритмическое и программное обеспечение машиностроительных производств.	
Владеть	- навыками использования научных результатов и известных научных методов и способов для решения новых научных и технических проблем; - навыками применения проблемно-ориентированных методов анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств; - навыками разработки алгоритмического и программного обеспечения машиностроительных производств.	
Знать	методы организации производства, проектирования участков и цехов, оснащения рабочих мест, средства автоматизации, а также методы управления, контроля и испытаний продукции	Производственная – преддипломная практика
Уметь	организовать рабочие места, выполнить планировку оборудования, применить средства автоматизации, а также выбрать требуемые методы управления, контроля и испытаний продукции	
Владеть	владеть навыками организации производства, проектирования участков и цехов, осна-	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	щения рабочих мест, средства автоматизации, а также выбора методов управления, контроля и испытаний продукции	
<b>ПК-18</b> - способностью участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению		
Знать	программы и методики контроля и испытания машиностроительных изделий, средства технологического оснащения и диагностики, средства измерения основных показателей качества выпускаемой продукции	Метрология, стандартизация и сертификация
Уметь	осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции в целях уменьшения брака с применение систем автоматизации	
Владеть	Навыками разработки программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления	
Знать	методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выбора и применения основных требований к качеству	Система менеджмента качества машиностроительных предприятий
Уметь	ставить цели, формулировать задачи, выявлять проблемы организации, оценивать их влияние на качество продукции, эффективность и результативность, искать и находить пути решения проблем;	
Владеть	оценивать результаты деятельности в области качества, поведение конкурентов, ситуацию на рынке	
Знать	программы и методики контроля и испытания машиностроительных изделий, средства технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, методику поверки средств измерений основных показателей качества выпускаемой продукции	Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
Уметь	применять методику контроля и испытания машиностроительных изделий, средства технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, методику поверки средств измерений основных показателей качества выпускаемой продукции	
Владеть	навыками применения методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средства технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, методик поверки средств измерений основных показателей качества выпускаемой продукции	
Знать	программы и методики контроля и испытания машиностроительных изделий, средства технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, методику поверки средств измерений основных показателей качества выпускаемой продукции	Производственная – преддипломная практика
Уметь	применять методику контроля и испытания машиностроительных изделий, средства тех-	



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	нологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, методику поверки средств измерений основных показателей качества выпускаемой продукции	
Владеть	навыками применения методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средства технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, методик поверки средств измерений основных показателей качества выпускаемой продукции	
<b>ПК-19</b> - способностью осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией		
Знать	-современные методы организации и управления машиностроительными производствами; -основные методы контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	Производственный менеджмент
Уметь	– применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами; – выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции; – оценивать инновационный потенциал новых технологических процессов; – экономические знания при подготовке технико-экономического обоснования проектов	
Владеть	– навыками комплексного подхода при подготовке технико-экономического обоснования проектов, учитывающего технические, экономические и социальные последствия – навыками сбора, анализа и преобразования информации производственного и экономического характера; методами выстраивания и управления системой качества, стандартизации и сертификации; современными интегрированными программными продуктами, обеспечивающими эффективное управление и контроль производственной деятельности – профессиональным языком предметной области знания	
Знать	понятие качества, современные подходы к его определению, принципы, процедуры, закономерности, этапы процесса	
Уметь	применять базовые знания в области управления качеством	Система менеджмента качества машиностроительных предприятий
Владеть	- способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; -возможностью междисциплинарного применения понятий ИСО	
Знать	современные методы организации и управления машиностроительными производствами	
		Производственная-преддипломная практика

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	ми, проектировать и внедрять прогрессивные технологии и методы контроля выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации	
Уметь	применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, проектировать и внедрять прогрессивные технологии и методы контроля выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации	
Владеть	навыками применения современных методов организации и управления машиностроительными производствами, проектирования и внедрения прогрессивных технологий и методов контроля выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации	
<b>ПК-20</b> – способностью разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств		
Знать	методические, нормативные и руководящие стандарты и документы в области техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда	Безопасность жизнедеятельности
Уметь	обсуждать способы эффективного решения в области в области техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда	
Владеть	способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов в области техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда	
Знать	- этапы проектирования и научного исследования; - структуру проекта;	Проектная деятельность
Уметь	- выполнять деятельность по проекту в пределах зоны ответственности; - проводить самоанализ успешности и результативности решения проблемы проекта; определять и анализировать риски проектных операций - формулировать тему проектной и исследовательской работы, доказывать её актуальность; - составлять индивидуальный план проектной и исследовательской работы; выделять объект и предмет исследования;	
Владеть	- понятийным аппаратом в области контроля качества проектных операций;	
Знать	- методики разработки и оформления документации на технологические процессы механической обработки и сборки изделий машиностроения; - методы контроля технологии изготовления и сборки изделий машиностроения	Технология машиностроения
Уметь	- разрабатывать и оформлять документации на технологические процессы механической обработки и сборки изделий машиностроения; - применять методы контроля технологии изготовления и сборки изделий машиностроения	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>-навыками разработки и оформления документации на технологические процессы механической обработки и сборки изделий машиностроения;</li> <li>-навыками применения методов контроля технологии изготовления и сборки изделий машиностроения.</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методику разработки планов, программ и тестовых документов, входящих в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации,</li> <li>- методы контроля соблюдения технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств</li> </ul>	Производственная-преддипломная практика
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать планы, программы и тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации,</li> <li>- выбирать методы контроля соблюдения технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками разработки планов, программ и тестовых документов, входящих в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации,</li> <li>- навыками контроля соблюдения технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств</li> </ul>	