

**Компетентностно-квалификационная характеристика выпускника ОП ВО (компетентностная модель выпускника)  
по направлению подготовки 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств  
направленность (программа) «Технология машиностроения»**

**Тип профессиональной деятельности - Научно-исследовательский, проектно-конструкторский, производственно-технологический**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
<b>РПД «Иностранный язык» (Б1.Б.1)</b>				
<p>УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.</p>	<p>ИУК-4.1. Устанавливает контакты и организует общение в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникационные технологии.</p> <p>ИУК-4.2. Ведет деловую переписку на государственном языке РФ и иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий.</p> <p>ИУК-4.3. Составляет типовую деловую документацию для академических и профессиональных целей на иностранном языке. Составляет академические и (или) профессиональные тексты на иностранном языке.</p> <p>ИУК – 4.4. Организует обсуждение результатов исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях на русском языке, выбирая подходящий формат.</p> <p>ИУК-4.5. Представляет результаты исследовательской и про-</p>	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проявлять толерантность и открытость при общении;</li> <li>- предотвращать появление стереотипов, предубеждений по отношению к собственной и иным культурам;</li> <li>- пользоваться современными мультимедийными средствами;</li> <li>- создавать тексты в устной и письменной формах в академической/деловой и профессионально ориентированных сферах на иностранном языке, в т.ч. представляя достижения отечественной науки и производства;</li> <li>- понимать/интерпретировать устные и письменные аутентичные тексты;</li> <li>- воздействовать на партнера с помощью различных коммуникативных стратегий, соблюдая формат профессионального межкультурного общения;</li> <li>- оформлять деловую переписку на государственном языке РФ и иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- стратегиями общения, принятыми в академической и профессиональной среде, с учетом менталитета представителей другой культуры;</li> </ul>		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
	<p>ектной деятельности на различных публичных мероприятиях, участвует в академических и профессиональных дискуссиях на иностранном языке.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы с различными типами деловой документации в ходе решения академических и профессиональных задач;</li> <li>- навыками работы с информацией о достижениях в области российской и зарубежной науки, экономики, культуры;</li> <li>- навыками работы с речевыми средствами для общения на общенаучные и узкоспециальные темы.</li> </ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности социокультурной и научно-производственной сфер стран изучаемого языка, существенные для профессиональной деятельности;</li> <li>- основные реалии страны изучаемого языка;</li> <li>- поведенческие модели носителей изучаемого языка;</li> <li>- особенности стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий на государственном РФ и иностранном языках;</li> <li>- особенности иностранного языка (фонетические, лексико-грамматические и стилистические);</li> <li>- логико-композиционные, языковые особенности и специфические языковые средства изучаемого иностранного языка, отражающие нормы речевого поведения в практике межкультурного делового сотрудничества;</li> <li>- факты, события в производственной и научной сферах;</li> <li>- особенности языка конкретного направления подготовки;</li> </ul>		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		- специфику ведения дискуссии на иностранном языке.		
<b>РПД «Управление проектами» (Б1.Б.2)</b>				
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<p>ИУК-2.1. Формулирует на основе выявленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления.</p> <p>ИУК-2.2. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения.</p> <p>ИУК-2.3. Разрабатывает план реализации проекта с учетом возможных рисков реализации и возможностей их устранения, планирует необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменяемости.</p> <p>ИУК-2.4. Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта.</p> <p>ИУК-2.5. Предлагает процедуры и механизмы оценки качества проекта, инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта.</p>	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формулировать проектную задачу и способы ее решения;</li> <li>- формулировать цель и задачи проекта;</li> <li>- определять и устранять возможные риски реализации проекта;</li> <li>- корректировать отклонения, вносить дополнительные изменения в план реализации проекта;</li> <li>- создавать инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы с проблемными ситуациями;</li> <li>- навыками обоснования актуальности и значимости ожидаемых результатов проекта;</li> <li>- навыками планирования необходимых ресурсов, в том числе с учетом их заменяемости;</li> <li>- навыками распределения зон ответственности участников проекта;</li> <li>- навыками внедрения результатов проекта.</li> </ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы проектного управления;</li> <li>- основы концептуального управления;</li> <li>- основы разработки плана реализации проекта;</li> <li>- способы мониторинга хода реализации проекта;</li> <li>- процедуры и механизмы оценки качества проекта.</li> </ul>		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИУК-3.1. Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели.	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- управлять своей ролью в командной работе над проектом.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыком командной работы и своей ролью в команде.</li> </ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы психологии в рамках выполняемой работы;</li> <li>- основы социологии в рамках выполняемой работы.</li> </ul>		
<b>РПД «Философия и методология науки» (Б1.Б.3)</b>				
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.	<p>ИУК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя её составляющие и связи между ними.</p> <p>ИУК-1.2. Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению.</p> <p>ИУК-1.3. Критически оценивает надёжность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников.</p> <p>ИУК-1.4. Работает с научными текстами, отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения.</p> <p>ИУК-1.5. Предлагает к реализации различные стратегии, определяет возможные риски и пути их устранения.</p>	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя её составляющие и связи между ними;</li> <li>- определять пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации;</li> <li>- критически оценивать надёжность источников информации, работать с противоречивой информацией из разных источников;</li> <li>- предлагать к реализации различные стратегии, определяет возможные риски и пути их устранения.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемами анализа проблемных ситуаций с системных позиций.</li> </ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способы и подходы оценки рисков и пути их устранения.</li> </ul>		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	ИУК-5.1. Анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии.	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать идеологические ценности в ходе исторического развития науки;</li> <li>- обосновывать их использование в профессиональном взаимодействии.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемами анализа идеологических ценностей в ходе исторического развития науки.</li> </ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемы анализа идеологических ценностей в ходе исторического развития науки.</li> </ul>		
<b>РПД «Стандартизация и сертификация технологического оснащения» (Б1.Б.4)</b>				
ОПК-4. Способен подготавливать научно-технические отчеты и обзоры по результатам выполненных исследований и проектно-конструкторских работ в области машиностроения.	ИОПК-4.2. Выполняет обзор и анализ стандартов и средств сертификации применительно к конструкциям машиностроительного производства.	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подготавливать научно-технические отчеты по результатам обзора способов сертификации технологического оснащения.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыком выполнения обзора способов сертификации технологического оснащения.</li> </ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы сертификации технологического оснащения.</li> </ul>		
ПК-2. Способен выполнять проектно-конструкторские работы специального оборудования, инструмента и других средств технологического оснащения, выполнять проекты модернизации оснащения, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты, оценивать экономическую	ИПК-2.4. Применяет принципы сертификации и стандартизации средств технологического оснащения.	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться нормативной документацией по стандартизации и сертификации технологического оснащения.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками выполнения работ по стандартизации и сертификации технологического оснащения.</li> </ul> <p><b>Знать:</b></p>	40.152 В/03.7	<p><u>Трудовые действия:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Определение основных технических характеристик элементов гибких производственных систем.</li> </ul> <p><u>Необходимые знания:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Правила оформления ведомостей и спецификаций оборудования.</li> </ul>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
эффективность принимаемых решений, разбираться в принципах сертификации и стандартизации технологического оснащения.		- нормативную документацию по стандартизации и сертификации технологического оснащения.		
<b>РПД «Научно-техническое творчество и патентоведение» (Б1.Б.5)</b>				
ОПК-7. Способен организовывать подготовку заявок на изобретения и промышленные образцы в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств	ИОПК-7.1. Формулирует цели и задачи для разрешения технических противоречий ИОПК-7.2. Выполняет исследование на патентную чистоту и формулирует предмет изобретения	<b>Уметь:</b> - проводить исследование на патентную чистоту и формулировать предмет изобретения; - формулировать задачу разрешения технических противоречий. <b>Владеть:</b> - навыком исследования на патентную чистоту и формулировки предмета изобретения. <b>Знать:</b> - структуру, содержание и варианты формулировки предмета изобретений.		
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	ИУК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), целесообразно их использует для успешного выполнения порученного задания.	<b>Уметь:</b> - оценивать свои возможности при решении задач в творческой деятельности. <b>Владеть:</b> - инструментом оценки своих возможностей и планов для решения творческих задач. <b>Знать:</b> - свои ресурсы и их пределы в творческой работе.		
<b>РПД «Цифровое производство» (Б1.Б.6)</b>				
ОПК-3. Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности	ИОПК-3.1 Применяет современные информационно-коммуникационные технологии для исследований конструкторско-технологических задач ИОПК-3.2 Использует цифровые технологии в организации	<b>Уметь:</b> - использовать информационно-коммуникационные технологии для исследований конструкторско-технологических задач;		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
	машиностроительного производства	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять элементы цифровых технологий в организации машиностроительного производства.</li> <li><b>Владеть:</b></li> <li>- информационно-коммуникационными технологиями в процессе исследований конструкторско-технологических задач;</li> <li>- современными цифровыми системами для организации и отслеживания производственно-технической документации.</li> <li><b>Знать:</b></li> <li>- основные информационно-коммуникационные технологии в машиностроении;</li> <li>- структуру, возможности современных программных систем для управления процессом производства.</li> </ul>		
ОПК-6. Способен разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования производственно-технологической документации машиностроительного производства	<p>ИОПК-6.1. Применяет современные программные системы для автоматизированного конструкторско-технологического проектирования</p> <p>ИОПК-6.2. Работает с современными цифровыми системами для организации и отслеживания производственно-технической документации</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Уметь:</b></li> <li>- применять современные программные системы для автоматизированного конструкторско-технологического проектирования.</li> <li><b>Владеть:</b></li> <li>- современными цифровыми системами для организации и отслеживания производственно-технической документации.</li> <li><b>Знать:</b></li> <li>- структуру, возможности современных программных систем для управления конструкторско-технологической подготовки производства и управлением процесса производства.</li> </ul>		
<b>РПД «Современные проблемы машиностроительных производств» (Б1.Б.7)</b>				
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИУК-1.4. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Уметь:</b></li> <li>- разбираться в основные проблемы современных машиностроительных производств.</li> <li><b>Владеть:</b></li> </ul>		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
	и междисциплинарного подходов	- умением разбираться в основные проблемы современных машиностроительных производств. <b>Знать:</b> - основные проблемы современных машиностроительных производств и пути их решения.		
ОПК-5. Способен организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения	ИОПК-5.2. Применяет знания о проблемах современного производства в профессиональной подготовке по образовательным программам	<b>Уметь:</b> - использовать знания о современном производстве в профессиональной подготовке по образовательным программам.		
ПК-1. Способен проводить работы по сбору, изучению и обработке научно-технической информации и результатов исследований, по разработке математических моделей, выполнять расчетные и экспериментальные исследования	ИПК-1.1. Осуществляет поиск, анализ и систематизацию информации, оформляет и представляет результаты работ.	<b>Уметь:</b> - собирать и анализировать информацию о современных проблемах машиностроительного производства. <b>Владеть:</b> - навыком анализа информации о тенденциях современного производства. <b>Знать:</b> - проблемы и задачи машиностроительного производства и тенденции их решения.	40.011 В/02.6	<u>Трудовые действия:</u> - Организация сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок. - Осуществление теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений. <u>Трудовые умения:</u> - Применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний. <u>Необходимые знания:</u> - Методы анализа научных данных.
<b>РПД «Математическое моделирование в машиностроении» ( Б1.Б.8 )</b>				
ОПК-1. Способен формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки исследований	ИОПК-1.1. Формулирует цели и задачи исследования, выявляет приоритеты решения задач. ИОПК-1.2. Выбирает и создает критерии оценки результатов исследований. ИОПК-1.3. Разрабатывает и применяет типовые математические модели, выполняет расчетное исследование.	<b>Уметь:</b> - формулировать цель и задачу исследования на основе математического моделирования; - определять критерии оценки результатов исследований; - разрабатывать и использовать типовые математические модели конструкций и проводить расчетное исследование на их основе. <b>Владеть:</b>		



Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- приемами расчетного исследования и выбора лучших вариантов.</li> <li><b>Знать:</b></li> <li>- последовательность составления математических моделей;</li> <li>- конструкции узлов металлорежущих станков и деталей машин.</li> </ul>		
<b>РПД «Надежность и диагностика технологических систем» (Б1.Б.9)</b>				
ОПК-2. Способен разрабатывать современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы.	ИОПК-2.3. Разрабатывает алгоритмы, проводит расчеты и исследования для оценки систем диагностирования элементов технологических систем.	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Уметь:</b></li> <li>- выбирать способы продления ресурса быстроизнашивающихся деталей машин на всех этапах их жизненного цикла;</li> <li>- рассчитывать основные количественные показатели надежности технологических систем и их элементов;</li> <li>- выполнять исследования, необходимые для разработки систем диагностики, составлять алгоритмы диагностирования состояния элементов технологических систем.</li> <li><b>Владеть:</b></li> <li>- расчетом количественных показателей надежности технологических систем и их элементов;</li> <li>- разработкой систем диагностики технологических систем и их элементов.</li> <li><b>Знать:</b></li> <li>- основы математической и физической теории надежности элементов технологических систем;</li> <li>- методический подход и процедуры, необходимые для разработки систем диагностики технологических систем;</li> <li>- структуру и состав, обеспечивающий части, технологические алгоритмы систем диагностики.</li> </ul>		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
ПК-1. Способен проводить работы по сбору, изучению и обработке научно-технической информации и результатов исследований, по разработке математических моделей, выполнять расчетные и экспериментальные исследования	ИПК-1.7. Использует аппарат оценки надежности и способы технической диагностики технологических систем	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- количественно оценивать значения показателей надежности по статистическим данным, полученным в процессе проведения эксплуатационных и стендовых испытаний, а также на основе расчета характеристик безотказности и долговечности элементов конструкции.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- прогнозированием надежности машин и оборудования, составления технической документации эксплуатации машин и оборудования.</li> </ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- показатели надежности машин и оборудования;</li> <li>- причины возникновения и физическую сущность отказов;</li> <li>- технологические и эксплуатационные мероприятия, направленные на обеспечение и поддержание работоспособного состояния машин и оборудования;</li> <li>- методы проведения испытаний на надежность и обработки полученной информации,</li> <li>- методы расчета и обеспечения надежности машин на этапах проектирования, изготовления и эксплуатации.</li> </ul>	40.011 В/02.6	<p><u>Трудовые действия:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Организация сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок</li> <li>- Проведение анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений</li> </ul> <p><u>Трудовые умения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.</li> </ul> <p><u>Трудовые знания:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Методы анализа научных данных.</li> </ul>
<b>РПД «Нанотехнологии в машиностроении» (Б1.Б.10)</b>				
ОПК-1. Способен формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки исследований	ИОПК-1.4. Определяет возможности использования нанотехнологий в задачах конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств.	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять возможности использования нанотехнологий в задачах конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p>		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыком использования нанотехнологий в задачах конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств.</li> </ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности нанотехнологий для применения в задачах конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств.</li> </ul>		
<p>ПК-3. Способен разрабатывать технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности с обеспечением требуемого качества, в том числе из полимерных материалов, применять нанотехнологии, выбирать контрольно-измерительную оснастку, разрабатывать технологии и управляющие программы для станков с ЧПУ, разрабатывать элементы машиностроительного производства</p>	<p>ИПК-3.2 Применяет знания в области нанотехнологий в машиностроении для создания современных и эффективных технологий</p>	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять знания в области нанотехнологий в машиностроении для создания современных и эффективных технологий.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыком использования нанотехнологий в машиностроении для создания современных и эффективных процессов изготовления изделий.</li> </ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные нанотехнологии в машиностроении для создания современных и эффективных технологий</li> </ul>	<p>40.031 С/03.6</p>	<p><u>Трудовые действия:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Разработка технологических операций изготовления машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства.</li> <li>- Назначение технологических режимов технологических операций изготовления машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства.</li> <li>- Анализ технических требований, предъявляемых к машиностроительным изделиям средней сложности серийного (массового) производства.</li> </ul> <p><u>Трудовые умения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Выбирать технологические режимы технологических операций.</li> <li>- Использовать САРР- системы для оформления технологической документации.</li> </ul> <p><u>Трудовые знания:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Параметры и режимы технологических процессов изготовления машиностроительных деталей средней сложности серийного (массового) производства.</li> <li>- Основные критерии качественной оценки технологичности конструкции</li> </ul>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
				машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства.
<b>РПД «Экономическое обоснование проектных решений» (Б1.Б.11)</b>				
ОПК-1. Способен формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки исследований	ИОПК-1.2. Выбирает и создает критерии оценки результатов исследований.	<b>Уметь:</b> - обосновывать критерии экономической оценки принимаемых решений. <b>Знать:</b> - критерии экономической оценки технологических и конструкторских проектных решений.		
ПК-3. Способен разрабатывать технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности с обеспечением требуемого качества, в том числе из полимерных материалов, применять нанотехнологии, выбирать контрольно-измерительную оснастку, разрабатывать технологии и управляющие программы для станков с ЧПУ, разрабатывать элементы машиностроительного производства	ИПК – 3.11 Рассчитывает экономическую эффективность принимаемых решений.	<b>Уметь:</b> - рассчитывать экономическую эффективность принимаемых решений. <b>Владеть:</b> - методикой расчета экономической эффективности принимаемых решений. <b>Знать:</b> - методику расчета экономической эффективности принимаемых решений.	40.152 В/04.7	<u>Трудовые действия:</u> - Укрупненный расчет экономической эффективности внедрения гибких производственных систем различных вариантов. <u>Трудовые умения:</u> - Производить укрупненный расчет технико-экономических показателей. <u>Необходимые знания:</u> - Основы экономики в объеме выполняемой работы.
<b>РПД «Планирование эксперимента и обработка данных» (Б1.Б.12 )</b>				
ОПК-2. Способен разрабатывать современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы.	ИОПК -2.1 Разрабатывает планы проведения исследований, вырабатывать методику исследования.	<b>Уметь:</b> - разрабатывать планы проведения исследований, вырабатывать методику исследования. <b>Владеть:</b> - методикой разработки планов проведения исследований. <b>Знать:</b> - способы обработки экспериментальных данных.		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
ПК-1. Способен проводить работы по сбору, изучению и обработке научно-технической информации и результатов исследований, по разработке математических моделей, выполнять расчетные и экспериментальные исследования	ИПК-1.2. Применяет аппарат математической обработки экспериментальных данных.	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в области организации и планирования эксперимента с применением прикладных компьютерных программ планировать, анализировать и обрабатывать экспериментальные данные.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками проведения инженерного эксперимента и опытом практического использования методов обработки, анализа и визуализации экспериментальных данных с использованием прикладных программных средств.</li> </ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теорию инженерного эксперимента, типовые схемы проведения эксперимента, принципы организации и планирования эксперимента.</li> </ul>	40.011 В/02.6	<p><u>Трудовые действия:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Проведение анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений.</li> <li>- Осуществление разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок.</li> </ul> <p><u>Трудовые знания:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Методы анализа научных данных.</li> <li>- Методы и средства планирования и организации исследований и разработок.</li> </ul>
<b>РПД «Проектирование технологических процессов изделий машиностроения» (Б1.В.ОД.1)</b>				
ПК-3. Способен разрабатывать технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности с обеспечением требуемого качества, в том числе из полимерных материалов, применять нанотехнологии, выбирать контрольно-измерительную оснастку, разрабатывать технологии и управляющие программы для станков с ЧПУ, разрабатывать элементы машиностроительного производства	ИПК-3.1. Разрабатывает, проектирует и оформляет технологические процессы изготовления деталей машиностроения и сборочных единиц.	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать теоретические знания и методики при проектировании технологических процессов изготовления деталей машиностроения и технологических процессов сборки изделий и сборочных единиц с обеспечением требуемого качества;</li> <li>- разрабатывать технологические процессы с необходимыми технологическими расчётами для изготовления деталей машиностроения и технологических процессов сборки изделий и сборочных единиц с применением прогрессивного оборудования и оснастки;</li> <li>- оформлять комплекты технологической документации для разработанных техно-</li> </ul>	40.031 С/03.6	<p><u>Трудовые действия:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Разработка технологических операций изготовления машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства.</li> <li>- Выбор метода изготовления исходных заготовок для машиностроительных деталей средней сложности серийного (массового) производства.</li> <li>- Выбор схем установки заготовок машиностроительных деталей средней сложности серийного (массового) производства.</li> <li>- Оформление технологической документации на технологические процессы изготовления машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства.</li> </ul>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		<p>логических процессов изготовления деталей машиностроения и технологических процессов сборки изделий и сборочных единиц.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками постановки и решения технологических задач;</li> <li>- навыками разработки технологических процессов изготовления деталей машиностроения и технологических процессов сборки изделий и сборочных единиц с применением прогрессивного оборудования и оснастки;</li> <li>- навыками технологических расчётов в том числе и с применением компьютерных программ;</li> <li>- навыками разработки комплектов технологической документации.</li> </ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основы, основные принципы и методики разработки технологических процессов изготовления деталей машиностроения и технологических процессов сборки изделий и сборочных единиц;</li> <li>- методы расчёта и выбора параметров и средств для реализации технологических процессов изготовления деталей машиностроения и технологических процессов сборки изделий и сборочных единиц.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выбор средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства.</li> <li>- Назначение технологических режимов технологических операций изготовления машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства.</li> </ul> <p><u>Трудовые умения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Выбирать схемы базирования заготовок машиностроительных деталей средней сложности серийного (массового) производства.</li> <li>- Выбирать схемы закрепления заготовок машиностроительных деталей средней сложности серийного (массового) производства.</li> <li>- Выбирать технологические режимы технологических операций.</li> <li>- Использовать САРР- системы для оформления технологической документации.</li> <li>- Выявлять основные технологические задачи, решаемые при разработке технологических процессов изготовления машиностроительных деталей средней сложности серийного (массового) производства.</li> </ul> <p><u>Трудовые знания:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Типовые схемы базирования заготовок машиностроительных деталей средней сложности серийного (массового) производства.</li> </ul>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
				<ul style="list-style-type: none"> <li>- Типовые технологические процессы изготовления машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства.</li> <li>- Параметры и режимы технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства.</li> <li>- Основные критерии качественной оценки технологичности конструкции машиностроительных изделий серийного (массового) производства;</li> <li>- Принципы выбора технологических баз</li> <li>- Принципы выбора средств технологического оснащения</li> <li>- Принципы выбора методов сборки</li> </ul>
<b>РПД «Проектирование инструментов» (Б1.В.ОД.2)</b>				
ПК-2. Способен выполнять проектно-конструкторские работы специального оборудования, инструмента и других средств технологического оснащения, выполнять проекты модернизации оснащения, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты, оценивать экономическую эффективность принимаемых решений, разбираться в принципах сертификации и стандартизации технологического оснащения	ИПК-2.1 Применяет методики проектирования режущего инструмента.	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать техническую документацию на конструкцию сложных специальных режущих инструментов.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками анализа конструкции режущих инструментов специального назначения.</li> </ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности конструкций специальных режущих инструментов и особенности их эксплуатации.</li> </ul>	40.152 В/03.7	<p><u>Трудовые действия:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Разработка и обоснование технических решений, направленных на обеспечение показателей надежности, установленных техническим заданием.</li> </ul> <p><u>Трудовые умения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Выполнять проектно-конструкторские работы в соответствии с техническим заданием, документами по стандартизации и требованиями технологичности изготовления и сборки.</li> </ul>
<b>РПД «Проектирование металлорежущих станков » (Б1.В.ОД.3)</b>				
ПК-2. Способен выполнять проектно-конструкторские работы специального оборудования, ин-	ИПК-2.3. Формулирует технические задания, разрабатывает конструкторские проекты узлов специального оборудования	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формулировать техническое задание;</li> <li>- выполнять конструкторские проекты узлов металлорежущих станков;</li> </ul>	40.152 В/03.7	<p><u>Трудовые действия:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Разработка вариантов конструкторских решений элементов гибких производственных систем.</li> </ul>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
струмента и других средств технологического оснащения, выполнять проекты модернизации оснащения, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты, оценивать экономическую эффективность принимаемых решений, разбираться в принципах сертификации и стандартизации технологического оснащения		<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять проектные и проверочные расчеты узлов станков.</li> <li><b>Владеть:</b></li> <li>- навыком конструкторского проектирования деталей и основных узлов металлорежущих станков, выполнять расчеты, 3D модели и чертежи деталей и узлов станков.</li> <li><b>Знать:</b></li> <li>- стандарты графического конструкторского проектирования;</li> <li>- особенности конструкции современных металлорежущих станков;</li> <li>- основные критерии работоспособности металлорежущих станков и их влияние на качество работы.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Определение основных технических характеристик элементов гибких производственных систем.</li> <li><u>Трудовые умения:</u></li> <li>- Разрабатывать эскизные проекты с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий.</li> <li>- Производить расчеты основных характеристик элементов гибких производственных систем.</li> <li>- Анализировать техническое задание.</li> <li><u>Трудовые знания:</u></li> <li>- Правила оформления ведомостей и спецификаций оборудования.</li> <li>- Основы эргономики.</li> </ul>
<b>РПД «Динамические процессы при обработке резанием» ( Б1.В.ОД.4)</b>				
ПК -1. Способен проводить работы по сбору, изучению и обработке научно-технической информации и результатов исследований, по разработке математических моделей, выполнять расчетные и экспериментальные исследования	ИПК-1.6. Применяет аппарат динамического анализа оборудования, определения динамических характеристик оборудования.	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Уметь:</b></li> <li>- анализировать и оценивать динамическое качество процесса формообразования.</li> <li><b>Владеть:</b></li> <li>- навыками конструирования и расчета основных узлов и элементов технологического оборудования с применением ЭВМ на базе привлечения современного программного продукта;</li> <li>- навыками разработки математических моделей поведения объектов проектирования в условиях изменения внешних факторов.</li> <li><b>Знать:</b></li> <li>- типовые математические модели, позволяющие на их основе проводить динамическое исследование механизмов технологических машин;</li> </ul>	40.011 В/02.6	<ul style="list-style-type: none"> <li><u>Трудовые действия:</u></li> <li>- Осуществление теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений.</li> <li><u>Трудовые умения:</u></li> <li>- Применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний.</li> <li><u>Трудовые знания:</u></li> <li>- Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач.</li> </ul>



Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		- принципы построения моделей, способы математического описания;		
<b>РПД «Компьютерные интегрированные производственные технологии» (Б1.В.ОД.5)</b>				
ПК-3. Способен разрабатывать технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности с обеспечением требуемого качества, в том числе из полимерных материалов, применять нанотехнологии, выбирать контрольно-измерительную оснастку, разрабатывать технологии и управляющие программы для станков с ЧПУ, разрабатывать элементы машиностроительного производства	ИПК-3.4. Реализует алгоритмы автоматизации создания технологий и управляющих программ для станков с ЧПУ в САМ-системах.	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работать в САМ системах по созданию технологии для станков с ЧПУ;</li> <li>- работать с электронными техническими руководствами;</li> <li>- разрабатывать операционные и маршрутные технологии в САРР программных системах.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- техникой работы в САМ системах;</li> <li>- техникой работы в САРР системах;</li> <li>- техникой работы с электронными техническими руководствами.</li> </ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- структуру, состав модулей, возможности САМ и САРР систем для создания технологии в машиностроении;</li> <li>- принципы работы в САМ и САРР системах.</li> </ul>	40.089 В/02.6	<p><u>Трудовые действия:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Разработка и редактирование с применением САД-систем электронных моделей элементов технологической системы, необходимых для разработки управляющих программ для сложных операций обработки заготовок на станках с ЧПУ.</li> <li>- Формирование и внесение в САМ-систему исходной информации (системы координат, нулевые точки детали и режущего инструмента, рабочие плоскости, плоскости интерполяции, таблицы коррекции инструментов, защищенные зоны станка).</li> <li>- Выбор с применением САМ-, САРР-систем номенклатуры режущего инструмента и технологических режимов для сложных операций обработки заготовок на станках с ЧПУ.</li> <li>- Постпроцессорная обработка управляющей программы с целью адаптации к конкретному станку с ЧПУ.</li> </ul> <p><u>Трудовые умения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Использовать САД-системы для разработки и редактирования электронных моделей элементов технологической системы.</li> <li>- Использовать САРР-системы и базы данных производителей режущего инструмента для выбора технологических режимов сложных операций обработки заготовок на станках с ЧПУ.</li> </ul>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
				<ul style="list-style-type: none"> <li>- Использовать САРР- и САМ-системы для определения последовательности обработки поверхностей заготовок сложными операциями на станках с ЧПУ.</li> <li>- Использовать САМ-системы для определения типа траектории обработки поверхностей заготовок сложными операциями на станках с ЧПУ.</li> <li>- Использовать САМ-системы для постпроцессорной обработки управляющих программ с целью их адаптации к конкретному станку с ЧПУ.</li> </ul> <p><u>Необходимые знания:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Основные принципы работы в САД-системах.</li> <li>- САД-системы, их функциональные возможности для проектирования электронных моделей.</li> <li>- Принципы выбора систем координат и нулевых точек при программировании сложных операций обработки заготовок на станках с ЧПУ.</li> <li>- Основные принципы работы в САМ-системах.</li> <li>- Методика выбора технологических режимов сложных операций обработки заготовок на станках с ЧПУ с применением САРР-систем.</li> <li>- Методика выбора технологических режимов сложных операций обработки заготовок на станках с ЧПУ с применением баз данных производителей режущего инструмента.</li> </ul>
	ИПК-3.9. Проектирует технологии изготовления деталей с помощью САРР систем	<b>Уметь:</b>	40.083 В/02.6	<p><u>Трудовые действия:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Выбор с применением САД-, САРР-систем вида и методов изготовления</li> </ul>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		<p>- разрабатывать операционные и маршрутные технологии в САРР программных системах.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>- техникой работы в САРР системах.</p> <p><b>Знать:</b></p> <p>- структуру, состав модулей, возможности САРР систем для создания технологии машиностроения;</p> <p>- принципы работы в САРР системах.</p>		<p>исходных заготовок для машиностроительных изделий средней сложности.</p> <p>- Разработка с применением САД-, САРР-систем единичных технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности.</p> <p><u>Трудовые умения:</u></p> <p>- Использовать САРР-системы для разработки маршрутных и операционных технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности.</p> <p><u>Необходимые знания:</u></p> <p>-Принципы построения технологических процессов с применением САРР-систем</p> <p>-Основные принципы работы в современных САРР-системах.</p>
<b>РПД «Проектирование машиностроительного производства» (Б1.В.ОД.6)</b>				
<p>ПК-3. Способен разрабатывать технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности с обеспечением требуемого качества, в том числе из полимерных материалов, применять нанотехнологии, выбирать контрольно-измерительную оснастку, разрабатывать технологии и управляющие программы для станков с ЧПУ, разрабатывать элементы машиностроительного производства</p>	<p>ИПК-3.6. Разрабатывает элементы машиностроительного производства, определяет планировку производства.</p>	<p><b>Уметь</b> в области проектирования машиностроительного производства определять состав и компоненты, рассчитывать количество систем обеспечения промышленного производства.</p> <p><b>Владеть</b> навыками расчета и разработки планировок промышленного производства.</p> <p><b>Знать</b> понятия, определения, порядок и последовательность проектирования машиностроительного производства.</p>	<p>28/007 А/02.6</p>	<p><u>Трудовые действия:</u></p> <p>- Разработка технологической схемы производства.</p> <p>- Разработка планировочных решений участка станкостроительного производства.</p> <p><u>Трудовые умения:</u></p> <p>- Разрабатывать технологические схемы производства участка станкостроительного производства.</p> <p>- Рассчитывать основные параметры участка станкостроительного производства.</p> <p><u>Необходимые знания:</u></p> <p>- Методика проектирования производственных участков.</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
<b>РПД «Метрологическое обеспечение производства» (Б1.В.ОД.7)</b>				
<p>ПК-3 . Способен разрабатывать технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности с обеспечением требуемого качества, в том числе из полимерных материалов, применять нанотехнологии, выбирать контрольно-измерительную оснастку, разрабатывать технологии и управляющие программы для станков с ЧПУ, разрабатывать элементы машиностроительного производства</p>	<p>ИПК -3.8 Анализирует и разрабатывает метрологическое обеспечение машиностроительного производства, выполняет процессы измерений, испытаний и контроля, проводит метрологическую экспертизу.</p>	<p><b>Уметь:</b>  - разработать направление развития метрологического обеспечения производства;  - эффективно использовать научно-технические достижения в области метрологического обеспечения производства;  - соблюдать метрологические требования в конструкторско-технологической документации;  - анализировать конструкции специальных контрольных приспособлений и средств автоматического контроля;  - использовать статистические методы контроля;  - анализировать состояние метрологического обеспечения;  - поддерживать в метрологически исправном состоянии средства измерений и контроля;  - планировать и выполнять процессы измерений, испытаний и контроля и обрабатывать результаты;  - рассчитать характеристики погрешностей в реальных условиях организации работ по метрологическим испытаниям и аттестации средств измерений.  <b>Владеть:</b>  - навыками метрологической экспертизы базовых технологических процессов;  - навыком эффективного использования научно-технических достижений в области метрологического обеспечения производства;</p>	<p>40.052 С/03.6</p>	<p><u>Трудовые действия:</u>  - Расчет погрешностей контроля и измерений сложных контрольно-измерительных приспособлений.  - Авторский надзор за изготовлением сложных контрольно-измерительных приспособлений.  <u>Трудовые умения:</u>  - Анализировать схемы контроля изделий.  - Выбирать средства измерений параметров технических требований, предъявляемых к изделиям.  - Рассчитывать погрешности контроля и измерения для спроектированных сложных контрольно-измерительных приспособлений.  - Использовать прикладные компьютерные программы для расчетов погрешности контроля и измерения сложных контрольно-измерительных приспособлений.  <u>Необходимые знания:</u>  - Структура требований к контрольно-измерительным приспособлениям  - Методика построения схем контроля  - Методики расчета погрешностей контроля и измерения для контрольно-измерительных приспособлений  - Метрология в объеме выполняемой работы  - Основы права интеллектуальной собственности  - Технические характеристики и экономические показатели лучших отече-</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- методикой проведения метрологической экспертизы конструкторской и технологической документации;</li> <li>- навыками пользования мерительным инструментом, мерительными приспособлениями и приборами;</li> <li>- навыками юстировки, настройки и методами регулировки мерительного инструмента, мерительных приспособлений и приборов.</li> </ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- об основных направлениях развития метрологического обеспечения производства и путях эффективного использования научно-технических достижений в области метрологического обеспечения производства;</li> <li>- методы поверки и калибровки средств измерения;</li> <li>- требования методик выполнения измерений (МВИ) и их аттестаций;</li> <li>- системы управления качеством продукции и повышением ее конкурентоспособности;</li> <li>- структуру и функции метрологических служб;</li> <li>- техническую базу метрологического обеспечения производства;</li> <li>- методы обеспечения единства и точности измерений;</li> <li>- правила метрологической подготовки и выполнения поверочных работ, обработки и оформления их результатов.</li> </ul>		<p>ственных и зарубежных сложных контрольно-измерительных приспособлений</p>
<b>РПД «Технология обработки полимерных и композиционных материалов» (Б1.В.ОД.8)</b>				
ПК-3. Способен разрабатывать технологические процессы изго-	ИПК-3.7. Формулирует технологию изготовления деталей из неметаллов.	<b>Уметь:</b>	40.031 С/03.6	<u>Трудовые действия:</u>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
<p>товления деталей машиностроения средней сложности с обеспечением требуемого качества, в том числе из полимерных материалов, применять нанотехнологии, выбирать контрольно-измерительную оснастку, разрабатывать технологии и управляющие программы для станков с ЧПУ, разрабатывать элементы машиностроительного производства</p>		<p>- представлять и использовать технологии производства изделий из полимеров и композиционных материалов.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>- технологиями производства изделий из полимеров и композиционных материалов;</p> <p>- навыком проектирования изделий из полимеров и композитов.</p> <p><b>Знать:</b></p> <p>- технологии производства изделий из полимеров и композиционных материалов;</p> <p>- основы проектирования изделий из полимеров и композитов.</p>		<p>- Разработка технологических операций изготовления машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства.</p> <p>- Оформление технологической документации на технологические процессы изготовления машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства.</p> <p>- Выбор средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления изделий средней сложности серийного (массового) производства.</p> <p>- Назначение технологических режимов технологических операций изготовления машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства.</p> <p><u>Трудовые умения:</u></p> <p>- Выбирать технологические режимы технологических операций.</p> <p>- Использовать САРР - системы для оформления технологической документации.</p> <p>- Выявлять основные технологические задачи, решаемые при разработке технологических процессов изготовления машиностроительных деталей средней сложности серийного (массового) производства.</p> <p>- Выявлять нетехнологичные элементы конструкции машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства.</p> <p>- Устанавливать по марке материала технологические свойства материалов</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
				<p>машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства.</p> <p><u>Трудовые знания:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Типовые технологические процессы изготовления машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства.</li> <li>- Параметры и режимы технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства.</li> <li>- Основные критерии качественной оценки технологичности конструкции машиностроительных изделий серийного (массового) производства.</li> <li>- Принципы выбора средств технологического оснащения.</li> </ul>
<b>РПД «Управление технологическим оборудованием с ЧПУ» (Б1.В.ОД.9)</b>				
<p>ПК-3. Способен разрабатывать технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности с обеспечением требуемого качества, в том числе из полимерных материалов, применять нанотехнологии, выбирать контрольно-измерительную оснастку, разрабатывать технологии и управляющие программы для станков с ЧПУ, разрабатывать элементы машиностроительного производства</p>	<p>ИПК-3.5. Использует состав управления технологического оборудования с ЧПУ и управляющие программы для разработки эффективных приемов обработки на станках с ЧПУ</p>	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять эскизную проработку системы управления технологическим оборудованием с ЧПУ;</li> <li>- разрабатывать управляющие программы для станков с ЧПУ.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пониманием кодировки управляющих программ оборудования с ЧПУ.</li> </ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- функции, возможности, разновидности систем управления станков с ЧПУ основные элементы, их назначение систем управления станков с ЧПУ;</li> <li>- принципы кодировки управляющих программ оборудования с ЧПУ.</li> </ul>	<p>40.089 В/03.6</p>	<p><u>Трудовые действия:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Анализ результатов отработки на рабочем месте управляющих программ для сложных операций обработки заготовок на станках с ЧПУ.</li> </ul> <p><u>Трудовые умения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Выявлять геометрические, синтаксические и семантические ошибки в управляющих программах.</li> <li>- Корректировать вручную текст управляющей программы после компиляции САМ-системой.</li> </ul> <p><u>Необходимые знания:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Методы поиска и выявления ошибок в управляющих программах.</li> <li>- Технологические факторы, вызывающие погрешности обработки заготовок</li> </ul>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
				в сложных технологических операциях на станках с ЧПУ.
<b>РПД «Технологическое обеспечение качества» (Б1.В.ОД.10)</b>				
<p>ПК-3. Способен разрабатывать технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности с обеспечением требуемого качества, в том числе из полимерных материалов, применять нанотехнологии, выбирать контрольно-измерительную оснастку, разрабатывать технологии и управляющие программы для станков с ЧПУ, разрабатывать элементы машиностроительного производства</p>	<p>ИПК-3.3. Применяет методы и технологические приемы обеспечения качества изготовления деталей и сборочных единиц</p>	<p><b>Уметь:</b> - обоснованно использовать методы и средства технологического обеспечения качества. <b>Владеть:</b> - навыками использования методов и средств обеспечения качества продукции. <b>Знать:</b> - совокупность методов и средств обеспечения качества продукции.</p>	<p>40.031 С/03.6</p>	<p><u>Трудовые действия:</u> - Анализ технических требований, предъявляемых к машиностроительным изделиям средней сложности серийного (массового) производства. - Технологический контроль рабочей КД машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства. - Анализ реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства с целью проверки обеспечения заданных технических требований. <u>Трудовые умения:</u> - Выявлять нетехнологичные элементы конструкции машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства. - Выбирать метод получения исходных заготовок машиностроительных деталей средней сложности серийного (массового) производства. - Выбирать методы обеспечения заданной точности сборки машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства. <u>Трудовые знания:</u> - Основные критерии качественной оценки технологичности конструкции машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства.</p>



Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
				<ul style="list-style-type: none"> <li>- Причины дефектов при изготовлении машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства.</li> <li>- Технологические факторы, вызывающие погрешности изготовления машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства.</li> </ul>
<b>РПД «Моделирование технологических процессов» (Б1.В.ОД.11)</b>				
<p>ПК-1. Способен проводить работы по сбору, изучению и обработке научно-технической информации и результатов исследований, по разработке математических моделей, выполнять расчетные и экспериментальные исследования</p>	<p>ИПК-1.4. Разрабатывает математические модели технологических процессов с целью моделирования различных производственных ситуаций</p>	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать математические модели технологических процессов с целью моделирования различных производственных ситуаций.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками моделирования технологических процессов с целью моделирования различных производственных ситуаций.</li> </ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вид математических моделей технологических процессов .</li> </ul>	<p>40.011 В/02.6</p>	<p><u>Трудовые умения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.</li> </ul> <p><u>Трудовые знания:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Актуальная нормативная документация в соответствующей области знаний.</li> </ul>
<b>РПД «Проектирование технологической оснастки» (Б1.В.ДВ.1-1)</b>				
<p>ПК-2. Способен выполнять проектно-конструкторские работы специального оборудования, инструмента и других средств технологического оснащения, выполнять проекты модернизации оснащения, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты, оценивать экономическую эффективность принимаемых решений, разбираться в принципах сертификации и стандартизации технологического оснащения.</p>	<p>ИПК-2.2. Выполняет проекты технологической оснастки специальных станочных приспособлений, выбирает стандартную оснастку</p>	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обоснованно формулировать основные цели проекта по выполнению поставленных задач;</li> <li>- выстраивать структуру функционального взаимодействия отдельных механизмов и устройств, входящих в структуру технологической оснастки;</li> <li>- разрабатывать техническое задание на разработку технологической оснастки с учетом современных достижений развития техники и технологии, для оснащения</li> </ul>	<p>40.052 С/01.6</p>	<p><u>Трудовые действия:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Разработка компоновки сложного станочного приспособления.</li> <li>- Точностные расчеты конструкций сложных станочных приспособлений.</li> <li>- Силовые расчеты конструкций сложных станочных приспособлений.</li> </ul> <p><u>Трудовые умения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Выбирать стандартные установочные элементы сложных станочных приспособлений.</li> <li>- Разрабатывать конструкцию специальных установочных элементов сложных станочных приспособлений.</li> </ul>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		<p>технологических процессов механической обработки деталей, сборки изделий, или оснащения контрольных операций;</p> <p>- разрабатывать конструкции технологической оснастки и её элементов на основании обоснованных технических расчетов.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками проектирования базовой технологической оснастки, применяемой для изготовления деталей и узлов изделий машиностроительного профиля;</li> <li>- навыками проектирования основных комплектующих элементов конструкции технологической оснастки и всего изделия (приспособления) в целом;</li> <li>- навыками выполнения расчетов сил, действующих в технологической системе в целом и непосредственно в технологической оснастке;</li> <li>- навыками разработки и описания принципа действия и применения разработанной оснастки и оценки её эффективности и конкурентоспособности;</li> <li>- критериями анализа технологического оснащения и способностью к саморазвитию, и самореализации.</li> </ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основы и принципы построения и расчета базовой технологической оснастки, применяемой для изготовления деталей и узлов изделий машиностроительного профиля;</li> <li>- методики и критерии анализа технологической оснастки, применяемой в технологических процессах машиностроительного профиля;</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Рассчитывать силы резания.</li> <li>- Выполнять силовые расчеты конструкций сложных станочных приспособлений.</li> </ul> <p><u>Необходимые знания:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Методика проектирования станочных приспособлений.</li> <li>- Методика расчета сил резания.</li> <li>- Методика точностного расчета станочных приспособлений.</li> <li>- Методики прочностных и жесткостных расчетов.</li> <li>- Сопротивление материалов в объеме выполняемой работы.</li> <li>- Теоретическая механика в объеме выполняемой работы.</li> </ul>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- методики силовых, кинематических и прочностных расчетов приспособлений, деталей и отдельных устройств технологической оснастки;</li> <li>- методики разработки эскизных, технических и рабочих проектов технологической оснастки и отдельных её деталей;</li> <li>- методики последовательности проектирования и изготовления для производства технологической оснастки машиностроительного профиля;</li> <li>- методы проведения и методы анализа результатов стандартных испытаний разработанной технологической оснастки;</li> <li>--методики и основные принципы разработки технической документации для изготовления технологической оснастки машиностроительного профиля;</li> <li>- существующую технологическую оснастку;</li> <li>- критерии выбора применяемой оснастки для технологических процессов;</li> <li>- современные проблемы машиностроительных производств и возможные пути их решения.</li> </ul>		
<b>РПД «Проектирование систем станочных приспособлений» (Б1.В.ДВ.1-2)</b>				
ПК-2. Способен выполнять проектно-конструкторские работы специального оборудования, инструмента и других средств технологического оснащения, выполнять проекты модернизации оснащения, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты, оценивать экономическую	ИПК-2.2 Выполняет проекты технологической оснастки специальных станочных приспособлений, выбирает стандартную оснастку	<b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обоснованно формулировать основные цели проекта по выполнению поставленных задач;</li> <li>- выстраивать структуру функционального взаимодействия отдельных механизмов и устройств, входящих в структуру технологической оснастки;</li> <li>- разрабатывать техническое задание на разработку технологической оснастки с</li> </ul>	40.052 С/01.6	<u>Трудовые действия:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Анализ технологической операции, для которой проектируется сложное станочное приспособление.</li> <li>- Разработка компоновки сложного станочного приспособления.</li> <li>- Расчет силы закрепления заготовки.</li> <li>- Проектирование зажимных устройств сложного станочного приспособления.</li> </ul>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
<p>эффективность принимаемых решений, разбираться в принципах сертификации и стандартизации технологического оснащения.</p>		<p>учетом современных достижений развития техники и технологии, для оснащения технологических процессов механической обработки деталей, сборки изделий, или оснащения контрольных операций.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками проектирования базовой технологической оснастки, применяемой для изготовления деталей и узлов изделий машиностроительного профиля;</li> <li>- навыками проектирования основных комплектующих элементов конструкции технологической оснастки и всего изделия (приспособления) в целом;</li> <li>- навыками выполнения расчетов сил, действующих в технологической системе в целом и непосредственно в технологической оснастке.</li> </ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методики и основные принципы разработки технической документации для изготовления технологической оснастки машиностроительного профиля;</li> <li>- существующую технологическую оснастку;</li> <li>- теоретические основы и принципы построения и расчета базовой технологической оснастки, применяемой для изготовления деталей и узлов изделий машиностроительного профиля.</li> </ul>		<p>- Силовые расчеты конструкций сложных станочных приспособлений.</p> <p><u>Трудовые умения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Выбирать стандартные направляющие элементы сложных станочных приспособлений.</li> <li>- Выполнять силовые расчеты конструкций сложных станочных приспособлений. <u>Необходимые знания:</u></li> <li>- Методика проектирования станочных приспособлений.</li> <li>- Методика расчета сил резания.</li> <li>- Сопротивление материалов в объеме выполняемой работы.</li> </ul>
<b>РПД «Научно-исследовательская практика» (Б2.У.1)</b>				
<p>УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p>	<p>ИУК-5.3. Обеспечивает создание недискриминационной среды для участников межкультурного взаимодействия при личном общении и при выполнении профессиональных задач.</p>	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- создавать недискриминационную среду при личном общении и при выполнении профессиональных задач.</li> </ul> <p><b>Знать:</b></p>		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		- особенности других этносов и конфессий в рамках профессиональной педагогической деятельности.		
ОПК-5. Способен организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения	ИОПК-5.1. Применяет полученные знания для разработки и оформления методических материалов профессиональных учебных дисциплин, в проведении аудиторных и внеаудиторных занятий по образовательным программам	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать и оформлять методические материалы;</li> <li>- проводить практические аудиторные и внеаудиторные занятия.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемами полученных знаний для разработки и оформления методических материалов.</li> </ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- содержание учебных дисциплин для представления их в виде методических материалов и проведения аудиторных и внеаудиторных занятий.</li> </ul>		
<b>РПД «Научно-исследовательская работа» (Б2.П.1)</b>				
ОПК-2. Способен разрабатывать современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	<p>ИОПК-2.1. Разрабатывает планы проведения исследований, вырабатывает методику исследования</p> <p>ИОПК-2.2. Анализирует и систематизирует результаты опубликованных исследований, обобщает их, уточняет цели исследований</p>	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать планы проведения исследований, вырабатывать методику исследования;</li> <li>- анализировать и систематизировать результаты исследований, обобщать их.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыком разработки планов проведения исследований, методики исследования;</li> <li>- умением анализа и систематизации результатов исследований.</li> </ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- содержание планов и методики проведения исследований.</li> </ul>		
ОПК-4. Способен подготавливать научно-технические отчеты и обзоры по результатам выполненных исследований и проектно-	ИОПК-4.1. Проводит научные исследования перспективных технических разработок, подготавливает научно-	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить обзоры по выбранной тематике;</li> </ul>		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
конструкторских работ в области машиностроения	технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований	<p>- подготавливать научно-технические отчеты.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- информацией по выбранной теме исследований;</li> <li>- умением подготавливать отчеты и публикации.</li> </ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила оформления результатов исследований, отчетов и научно-технической информации.</li> </ul>		
<b>РПД «Технологическая (проектно-технологическая) практика» (Б2.П.2)</b>				
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	<p>ИУК-3.1. Вырабатывает стратегию командной работы и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели;</p> <p>ИУК-3.2. Организует и корректирует работу команды, в т.ч. на основе коллегиальных решений</p> <p>ИУК-3.3. Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон</p> <p>ИУК-3.4. Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям</p> <p>ИУК-3.5. Делегирует полномочия членам команды и распределяет поручения, дает обратную связь по результатам, принимает ответственность за общий результат</p>	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работать в команде, организовывать работу с целью получения навыков профессиональной деятельности;</li> <li>- осуществлять обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды;</li> <li>- оценивать идеи других членов команды;</li> <li>- учитывать особенности поведения и интересы других участников;</li> <li>- анализировать возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыком работы в команде по достижению указанной цели.</li> </ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организацию работы в коллективе для получения профессиональных навыков.</li> </ul>		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
ПК-1. Способен проводить работы по сбору, изучению и обработке научно-технической информации и результатов исследований, по разработке математических моделей, выполнять расчетные и экспериментальные исследования	ИПК-1.1. Осуществляет поиск, анализ и систематизацию информации, оформляет и представляет результаты работ	<b>Уметь:</b> - систематизировать и анализировать научно-техническую информацию; - оформлять результаты работы. <b>Владеть:</b> - навыками поиска, анализа и систематизации информации. <b>Знать:</b> - средства оформления научно-технических разработок.	40.011 В/02.6	<u>Трудовые действия:</u> - Организация сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок. <u>Трудовые умения:</u> - Оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. <u>Трудовые знания:</u> - Методы анализа научных данных.
ПК-2. Способен выполнять проектно-конструкторские работы специального оборудования, инструмента и других средств технологического оснащения, выполнять проекты модернизации оснащения, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты, оценивать экономическую эффективность принимаемых решений, разбираться в принципах сертификации и стандартизации технологического оснащения	ИПК-2.3 Рассчитывает экономическую эффективность принимаемых решений	<b>Уметь:</b> - выполнять расчет экономической эффективности принимаемых решений. <b>Владеть:</b> - методикой расчета экономической эффективности принимаемых решений. <b>Знать:</b> - методику расчета экономической эффективности принимаемых решений.	40.152 В/03.7	<u>Трудовые действия:</u> - Разработка и обоснование технических решений, направленных на обеспечение показателей надежности, установленных техническим заданием. <u>Трудовые умения:</u> - Анализировать техническое задание. - Производить расчеты основных характеристик элементов гибких производственных систем. <u>Необходимые знания:</u> - Основы экономики в объеме выполняемой работы.
ПК-3. Способен разрабатывать технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности с обеспечением требуемого качества, в том числе из полимерных материалов, применять нанотехнологии, выбирать контрольно-измерительную оснастку, разрабатывать технологии и управляющие программы для станков с ЧПУ, разрабатывать элементы машиностроительного производства	ИПК-3.10. Применяет знания в области технологии машиностроения для анализа применимости собственных разработок	<b>Уметь:</b> - применять знания в области технологической подготовки производства для окончательной формулировки постановки задачи ВКР. <b>Владеть:</b> - разработкой технологией изготовления деталей и сборки узлов, производственных участков, конструированием средств технологического оснащения. <b>Знать:</b>	28.007 А/02.6	<u>Трудовые действия:</u> - Разработка технологической схемы производства. - Разработка планировочных решений участка станкостроительного производства. <u>Трудовые умения:</u> - Разрабатывать технологические схемы производства участка станкостроительного производства. <u>Необходимые знания:</u> - Методика проектирования производственных участков.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		- полученные сведения, методы и знания в учебных дисциплинах в рамках постановки задач исследования и оформления ВКР.		
<b>РПД «Преддипломная практика» (Б2.П.3)</b>				
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	ИУК-6.2. Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям ИУК-6.3. Выбирает и реализует с использованием инструментов непрерывного образования возможности развития профессиональных компетенций и социальных навыков. ИУК-6.4. Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, с учётом накопленного опыта профессиональной деятельности, изменяющихся требований рынка труда и стратегии личного развития.	<b>Уметь:</b> - оценивать и использовать свои возможности для правильной организации преддипломной практики; - определять приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности при выполнении производственной практики. <b>Владеть:</b> - способностью использовать свои возможности для правильной организации преддипломной практики. <b>Знать:</b> - содержание преддипломной практики.		
ПК-1. Способен проводить работы по сбору, изучению и обработке научно-технической информации и результатов исследований, по разработке математических моделей, выполнять расчетные и экспериментальные исследования	ИПК-1.3. Разрабатывает методику проведения экспериментальных исследований и испытаний, формулирует цели и задачи исследовательской деятельности	<b>Уметь:</b> - формулировать постановку задач исследования для ВКР; - реализовывать методику экспериментальных исследований. <b>Владеть:</b> - методикой исследования; - умением сбора и обработки информации для реализации в ВКР. <b>Знать:</b> - планы проведения экспериментальных исследований и испытаний.	40.011 В/02.6	<u>Трудовые действия:</u> - Проведение анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений. - Осуществление теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений. <u>Трудовые умения:</u> - Оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.



Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
<b>РПД «Методы искусственного интеллекта в конструировании и технологии машиностроения» (ФТД.1)</b>				
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	ИУК-5.2. Выстраивает социальное и профессиональное взаимодействие с учетом особенностей деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп.	<b>Уметь:</b> - преодолевать коммуникативные барьеры при межкультурном взаимодействии в целях выполнения профессиональных задач. <b>Владеть:</b> - способами преодоления коммуникативных барьеров при межкультурном взаимодействии в целях выполнения профессиональных задач. <b>Знать:</b> - способы преодоления коммуникативных барьеров при межкультурном взаимодействии в целях выполнения профессиональных задач.		
ПК-1. Способен проводить работы по сбору, изучению и обработке научно-технической информации и результатов исследований, по разработке математических моделей, выполнять расчетные и экспериментальные исследования	ИПК-1.5. Применяет методы искусственного интеллекта в проектной и исследовательской деятельности в конструкторско-технологической подготовке производства.	<b>Уметь:</b> - применять методы искусственного интеллекта в проектной и исследовательской деятельности в конструкторско-технологической подготовке производства. <b>Владеть:</b> - методами искусственного интеллекта в проектной и исследовательской деятельности в конструкторско-технологической подготовке производства. <b>Знать:</b> - методы искусственного интеллекта в проектной и исследовательской деятельности в конструкторско-технологической подготовке производства.	40.011 В/02.6	<u>Трудовые знания:</u> - Методы анализа научных данных.

Данные по профессиональным стандартам ОП ВО:

1. Данные по профессиональным стандартам ОП ВО:  
Шифр и наименование профессионального стандарта (ПС) – 40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским работкам  
Код и наименование обобщенной трудовой функции (ОТФ) – «В» Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем  
Код и наименование трудовой функции (ТФ) - В/02.6 Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований
2. Шифр и наименование профессионального стандарта (ПС) – 40.052 Специалист по проектированию технологической оснастки механосборочного производства  
Код и наименование обобщенной трудовой функции (ОТФ) – «С» Проектирование сложной технологической оснастки механосборочного производства  
Код и наименование трудовой функции (ТФ) - С/01.6 Проектирование сложных станочных приспособлений с ручным или механизированным приводом  
Код и наименование трудовой функции (ТФ) - С/03.6 Проектирование сложных контрольно-измерительных приспособлений
3. Шифр и наименование профессионального стандарта (ПС) 40.152 Специалист по проектированию гибких производственных систем в машиностроении  
Код и наименование обобщенной трудовой функции (ОТФ) «В» Проведение конструкторских и расчетных работ по проектированию гибких производственных систем в машиностроении  
Код и наименование трудовой функции (ТФ) В/03.7 Разработка эскизного проекта элементов гибких производственных систем в машиностроении
4. Шифр и наименование профессионального стандарта (ПС) – 40.031 Специалист по технологиям механообрабатывающего производства в машиностроении  
Код и наименование обобщенной трудовой функции (ОТФ) – «С» Технологическая подготовка и обеспечение производства деталей машиностроения средней сложности  
Код и наименование трудовой функции (ТФ) - С/03.6 Разработка технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства
5. Шифр и наименование профессионального стандарта (ПС) – 40.089 Специалист по автоматизированной разработке технологий и программ для станков с числовым программным управлением  
Код и наименование обобщенной трудовой функции (ОТФ) – «В» Автоматизированная разработка технологий и программ для трех- и пяти координатной обработки (далее - сложных операций) заготовок на станках с ЧПУ  
Код и наименование трудовой функции (ТФ) - В /02.6 Автоматизированная разработка управляющих программ для сложных операций обработки заготовок на станках с ЧПУ  
Код и наименование трудовой функции (ТФ) В/03.6 Отладка управляющих программ для сложных операций обработки заготовок на станках с ЧПУ