

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ «ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ» ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программы бакалавриата включает:

- исследования, разработки и технологии, направленные на создание конкурентоспособной продукции машиностроения и основанные на применении современных методов и средств проектирования, математического, физического и компьютерного моделирования технологических процессов;

- организацию и выполнение работ по созданию, монтажу, вводу в действие, техническому обслуживанию, эксплуатации, диагностике и ремонту технологического оборудования машиностроительных производств, по разработке технологических процессов производства деталей и узлов.

Объекты профессиональной деятельности выпускников, освоивших программы бакалавриата являются:

- объекты машиностроительного производства, технологическое оборудование и инструментальная техника;

- производственные технологические процессы, их разработка и освоение новых технологий;

- нормативно-техническая документация, системы стандартизации и сертификации;

- разработка технологической оснастки и средства механизации и автоматизации технологических процессов машиностроения;

- средства информационного, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения технологических систем для достижения качества выпускаемых изделий;

- методы и средства испытаний и контроля качества изделий машиностроения.

Вид (виды) профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники:

– производственно-технологический

Профессиональные задачи:

- контроль соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий;
- организация рабочих мест, их техническое оснащение с размещением технологического оборудования;
- организация метрологического обеспечения технологических процессов, использование типовых методов контроля качества выпускаемой продукции;
- обслуживание технологического оборудования для реализации производственных процессов;
- участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;
- подготовка технической документации по менеджменту качества технологических процессов на производственных участках;
- контроль соблюдения экологической безопасности проведения работ;
- наладка, настройка, регулирование, опытная проверка и эксплуатация технологического оборудования и программных средств;
- монтаж, наладка, испытания и сдача в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции;
- диагностика технологического оборудования, средств измерения, контроля и управления технологических процессов;
- проверка технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования, организация профилактических осмотров и текущего ремонта;
- приемка и освоение вводимого оборудования;
- составление инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний;

- составление заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической документации на его ремонт;
- анализ результатов производственной деятельности, подготовка и ведение технической, технологической и эксплуатационной документации;

Основание для практической подготовки – Профессиональный стандарт 40.031 Специалист по технологиям механообрабатывающего производства в машиностроении

ОТФ 3.1.: А Технологическая подготовка производства деталей машиностроения низкой сложности

ОТФ 3.2.: В Технологическая подготовка и обеспечение производства изделий машиностроения средней сложности

<i>Код и наименование ОК</i>	<i>Планируемые результаты достижения ОК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ОК</i>	<i>Воспитательная работа / практическая подготовка</i>	<i>Направление воспитательной работы / практической подготовки</i>
ОК-1. Способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	ОК-1.1. Знает основные направления, проблемы, теории и методы философии, содержание базовых философских понятий, место и роль философии в структуре мировоззрения	Философия	Воспитательная работа в рамках учебной деятельности	Формирование полноценной картины мира
	ОК-1.2. Умеет использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	Частично	
ОК-1.3. Владеет навыками ведения дискуссии по вопросам, имеющим мировоззренческое значение, подбора аргументов с позиции научного мировоззрения, опираясь на авторитетные источники информации	ОК-2.1. Знает основные политические и социально-экономические направления, этапы и закономерности исторического развития общества и современного положения России в мире;	История	Воспитательная работа в рамках учебной деятельности	Патриотическое воспитание Противодействие распространению идеологии терроризма, экстремизма, национализма, ксе-
	ОК-2.2.			

<i>Код и наименование ОК</i>	<i>Планируемые результаты достижения ОК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ОК</i>	<i>Воспитательная работа / практи- ческая подготов- ка</i>	<i>Направление воспи- тательной работы / практической подго- товки</i>
ской позиции	<p>Умеет анализировать, высказывать и обосновывать свою гражданскую позицию по вопросам исторического и социально-политического развития общества; ОК-2.3 Владеет навыками научной аргументации при отстаивании собственной позиции по вопросам истории и способами оценивания исторического опыта</p>	<p>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p>	<p>Частично</p>	<p>нофобии</p>
ОК-3. Способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	<p>ОК-3.1 Знает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике, методы личного экономического и финансового планирования, основные финансовые инструменты, используемые для управления личными финансами</p>	<p>Экономика</p>	<p>Воспитательная работа в рамках учебной деятельности</p>	<p>Финансовая грамотность обучающихся</p>
	<p>ОК-3.2 Умеет анализировать информацию для принятия обоснованных экономических решений, применять экономические знания при выполнении практических задач.</p>	<p>Экономика и управление производством</p>	<p>Воспитательная работа в рамках учебной деятельности</p>	<p>Финансовая грамотность обучающихся</p>
	<p>ОК-3.3 Владеет способностью использовать основные положения и методы экономических наук при решении социальных и профессиональных задач.</p>	<p>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p>	<p>Частично</p>	

<i>Код и наименование ОК</i>	<i>Планируемые результаты достижения ОК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ОК</i>	<i>Воспитательная работа / практи- ческая подготов- ка</i>	<i>Направление воспи- тательной работы / практической подго- товки</i>
ОК-4. Способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	ОК-4.1 Знает особенности конституционного строя, правового положения граждан, основные положения отраслевых юридических и специальных наук; ОК-4.1 Умеет анализировать, толковать и правильно применять правовые нормы; ОК-4.1	Правоведение	Воспитательная работа в рамках учебной деятельности	Академическая честность и противодействие коррупции
	Владеет навыками анализа различных правовых явлений, юридических фактов, правовых норм и правовых отношений	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	Частично	
ОК-5. Способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	ОК-5.1. Знает принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации; формы межличностного и межкультурного общения ОК-5.2. Умеет применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках.	Иностранный язык	Воспитательная работа в рамках учебной деятельности	Формирование культуры межнационального общения
	ОК-5.3. Владеет навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках	Русский язык и культура речи	Воспитательная работа в рамках учебной деятельности	Развитие эмоциональной и духовной сферы личности, расширение кругозора, формирование мировоззрения
		Культурология	Воспитательная работа в рамках учебной деятельности	Формирование образованности, культуры, культуры межнационального общения, толерантности
		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	Частично	

<i>Код и наименование ОК</i>	<i>Планируемые результаты достижения ОК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ОК</i>	<i>Воспитательная работа / практи- ческая подготов- ка</i>	<i>Направление воспи- тательной работы / практической подго- товки</i>
ОК-6. Способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	ОК-6.1 Знает основы психологии личности и межличностного общения; этические нормы и психологические особенности работы в коллективе; специфику той или иной национальной культуры России	Теория и практика успешной коммуникации // Социально-психологические аспекты инклюзивного образования	Воспитательная работа в рамках учебной деятельности	Повышение уровня осведомленности студентов о проблемах и потребностях людей с инвалидностью, а также этике общения с людьми с ограниченными возможностями.
	ОК-6.2 Умеет анализировать собственное поведение и поведение окружающих; выбирать оптимальный стиль взаимодействия;	Культурология	Воспитательная работа в рамках учебной деятельности	Формирование образованности, культуры, культуры межнационального общения, толерантности
	ОК-6.3 Владеет навыками обеспечения бесконфликтных межличностных взаимоотношения в соответствии с этнокультурными особенностями делового общения; навыками делового общения и публичных выступлений, ведения переговоров и совещаний, проведения презентаций.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	Частично	
ОК-7. Способность к самоорганизации и самообразованию	ОК-7.1. Знает основные приемы эффективного управления собственным временем; основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.	Введение в профессиональную деятельность	Воспитательная работа в рамках учебной деятельности	Приобщение студентов к профессионально-трудовой деятельности
	ОК-7.2. Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития; формулирует цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области	Теория и практика успешной коммуникации // Социально-психологические аспекты инклюзивного образования	Частично	
		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	Частично	

<i>Код и наименование ОК</i>	<i>Планируемые результаты достижения ОК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ОК</i>	<i>Воспитательная работа / практи- ческая подготов- ка</i>	<i>Направление воспи- тательной работы / практической подго- товки</i>
	<p>профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей. ОК-7.3. Владеет методами управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования</p>			
<p>ОК-8. Способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>ОК-8.1. Знает виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни. ОК-8.2. Умеет применять на практике разнообразные средства физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки; использует средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни. ОК-8.3. Владеет средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p>	<p>Физическая культура и спорт Элективные дисциплины по физической культуре и спорту: 1. Прикладная физическая культура 2. Спортивные и подвижные игры 3. Фитнес-культура</p> <p>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p>	<p>Воспитательная работа в рамках учебной деятельности</p> <p>Частично</p>	<p>Развитие у студентов физических и духовных сил, укрепление выносливости, приобретение знаний о здоровом образе жизни Профилактическая работа немедицинского потребления наркотических средств и психотропных веществ и формирование ценностей здорового образа жизни</p>

<i>Код и наименование ОК</i>	<i>Планируемые результаты достижения ОК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ОК</i>	<i>Воспитательная работа / практи- ческая подготов- ка</i>	<i>Направление воспи- тательной работы / практической подго- товки</i>
ОК-9. Способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	ОК-9.1 Знает классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций, военных конфликтов; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации, методы сохранения природной среды, факторы обеспечения устойчивого развития общества	Безопасность жизнедеятельности	Воспитательная работа в рамках учебной деятельности	Формирование у студентов культуры жизнедеятельности, экологического сознания
	ОК-9.2 Умеет поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; обеспечивать условия труда на рабочем месте; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению. ОК-9.3 Владеет методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	Частично	

ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ (ОПК)

<i>Код и наименование ОПК</i>	<i>Планируемые результаты достижения ОПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ОПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
ОПК-1. Умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	<p>ОПК-1.1. Знает основные математические, физические и химические законы и понятия, необходимые для применения в конкретной предметной области; основы общепрофессиональных дисциплин</p> <p>ОПК-1.2. Умеет использовать математические, физические, химические законы при анализе и решении проблем профессиональной деятельности; применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в инженерной деятельности;</p> <p>ОПК-1.3. Владеет навыками решения инженерных задач с применением основных законов естественнонаучных дисциплин; навыками проведения теоретических и экспериментальных исследований</p>	Математика		
		Физика		
		Химия		
		Теоретическая механика		
		Сопротивление материалов		
		Теория машин и механизмов		
		Электротехника и электроника		
		Технология конструкционных материалов	Частично	ТФ 3.1.2 Необходимые знания Технологические свойства конструкционных материалов
		Детали машин и основы конструирования	Частично	ТФ 3.1.3. Необходимые знания Технические требования, предъявляемые к деталям машиностроения
		Теория вероятности и математическая статистика	Частично	
Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	Частично			
ОПК-2. Осознание сущности и значения	ОПК-2.1. Знает сущность и значение информа-	Информационные технологии	Частично	

<i>Код и наименование ОПК</i>	<i>Планируемые результаты достижения ОПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формирова- нии ОПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
информации в разви- тии современного общества	ции в развитии современного обще- ства ОПК-2.2. Умеет получать и обрабатывать ин- формацию из различных источников ОПК-2.3. Владеет навыками интерпретации, структурирования и оформления ин- формации в доступном для других ви- де	Защита выпускной квалифи- кационной работы, включая подготовку к процедуре защи- ты и процедуру защиты	Частично	
ОПК-3. Владение ос- новными методами, способами и сред- ствами получения, хранения, переработ- ки информации	ОПК-3.1. Знает основные методы, способы и средства получения, хранения, пере- работки информации ОПК-3.2. Умеет использовать для решения коммуникативных задач современные технические средства ОПК-3.3. Владеет навыками владения совре- менных информационных продуктов в глобальных компьютерных сетях	Информационные технологии	Частично	
		Защита выпускной квалифи- кационной работы, включая подготовку к процедуре защи- ты и процедуру защиты	Частично	
ОПК-4. Умение при- менять современные методы для разработ-	ОПК-4.1. Знает основные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и	Безопасность жизнедеятель- ности	Частично	

<i>Код и наименование ОПК</i>	<i>Планируемые результаты достижения ОПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ОПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
ки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умение применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении	экологически чистых машиностроительных технологий; комплекс мероприятий технического и организационного характера, направленных на создание безопасных условий труда и предотвращение несчастных случаев на производстве ОПК-4.2. Умеет анализировать основные направления рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении; проводить обследования рабочих мест ОПК-4.3.	Экологическая безопасность / Охрана труда и промышленная безопасность	Частично	
	Владеет навыками разработки технологических схем технологического процесса, обеспечивающего рациональное использование сырьевых, энергетических и других видов ресурсов; навыками системного подхода к организации безаварийной работы, соблюдения требований экологической безопасности в производственной деятельности.	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)	Частично	
		Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	Частично	
ОПК-5. Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением	ОПК-5.1. Знает современные информационные технологии, прикладные программные средства для решения задач профессиональной деятельности; ОПК-5.2. Умеет выбирать современные информационные технологии, прикладные программные средства	Информационные технологии	Частично	
		Инженерная графика в САД-системах	Частично	
		Средства автоматизированных вычислений	Частично	
		САПР технологических процессов	Частично	

<i>Код и наименование ОПК</i>	<i>Планируемые результаты достижения ОПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формирова- нии ОПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	при решении задач профессиональной деятельности ОПК-5.3. Владеет навыками применения современных информационных технологий, прикладных программных средств при решении задач профессиональной деятельности.	CALS-технологии / Комплексный проект по CALS-технологиям	Частично	3.1.3.ТФ Трудовые действия Оформление маршрутных карт, карт технологического процесса, операционных карт Необходимые умения
		Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	Частично	Оформлять технологические документы Необходимые знания Стандарты, технические условия и другие нормативные и руководящие материалы по оформлению маршрутных карт, карт технологического процесса, операционных карт

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ (ПК)

<i>Код и наименование ПК</i>	<i>Планируемые результаты достижения ПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
ПК-11. Способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	ПК-11.1 Знает факторы, определяющие требования к технологичности конструкции изделия, способы качественной и количественной оценки, основные показатели технологичности конструкции изделий машиностроения ПК-11.2 Умеет определять последовательность и содержание работ по обеспечению технологичности конструкции изделия машиностроения ПК-11.3 Владеет методами и приемами для отработки конструкции изделия на технологичность	Технологические процессы в машиностроении	Частично	ТФ 3.2.2 Необходимые знания Технические требования, предъявляемые к сырью и материалам Необходимые умения Выбор способов изготовления заготовок машиностроения
		Процессы и операции формообразования/ Резание материалов	Частично	3.1.3. ТФ Трудовые действия Назначение технологических режимов Необходимые знания Структура производственного и технологического процесса
		Основы технологии машиностроения	Частично	3.2.3. Т.Ф Трудовые действия
		Технология машиностроения	Частично	Оформление технологической документации на разработанные на технологические процессы изготовления деталей
		Производственная практика (технологическая практика)	Полностью	Необходимые умения Оформлять технологические документы
		Преддипломная практика	Полностью	

<i>Код и наименование ПК</i>	<i>Планируемые результаты достижения ПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
		Подготовка и сдача государственного экзамена	Полностью	Необходимые знания Стандарты, технические условия и другие нормативные и руководящие материалы по оформлению маршрутных карт, карт технологического процесса, операционных карт
		Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	Полностью	
ПК-12. Способность разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств	ПК-12.1 Знает основные стандарты оформления технической документации, связанной с профессиональной деятельностью ПК-12.2. Умеет применять стандарты оформления технической документации, связанной с профессиональной деятельностью; ПК12-3. Владеет навыками разработки планов, программ и методик и других текстовых документов, входящих в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации	Инженерный анализ в САЕ-системах	Частично	3.1.3. ТФ Трудовые действия Разработка единичных технологических процессов на основе типовых технологических процессов Необходимые знания Принципы выбора баз Схемы базирования заготовки 3.2.3. ТФ Трудовые действия Определение типа производств
		Технология машиностроения	Частично	

<i>Код и наименование ПК</i>	<i>Планируемые результаты достижения ПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
				<p>Расчет точности обработки.</p> <p>Установление значений припусков на обработку</p> <p>Установление технологии обработки</p> <p>Установление значений припусков на обработку</p> <p>Установление технологических режимов</p> <p>Установление норм времени</p> <p>Необходимые умения</p> <p>Разрабатывать маршруты обработки отдельных поверхностей</p> <p>Разрабатывать схемы сборки</p> <p>Разрабатывать маршрутный технологический процесс</p> <p>Разрабатывать операционный технологический процесс</p>

<i>Код и наименование ПК</i>	<i>Планируемые результаты достижения ПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
		Программирование на станках с ЧПУ в САМ-системах	Частично	<p>3.1.3. ТФ Необходимые знания Принципы выбора технологического оборудования Типовые технологические режимы</p> <p>3.1.3. ТФ Трудовые действия Оформление маршрутных карт, карт технологического процесса, операционных карт Необходимые умения Оформлять технологические документы Необходимые знания Стандарты, технические условия и другие нормативные и руководящие материалы по оформлению маршрутных карт, карт технологического процесса, операционных карт</p>
		Производственная практика (технологическая практика)	Полностью	трудовые функции см. ПК-19
		Преддипломная практика	Полностью	трудовые функции см.ПК-17

<i>Код и наименование ПК</i>	<i>Планируемые результаты достижения ПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
		Подготовка и сдача государственного экзамена	Полностью	
		Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	Полностью	
ПК-13. Способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование	ПК-13.1 Знать основное технологическое оборудование и принципы его работы ПК-13.2 Умеет анализировать возможности технологического и вспомогательного оборудования, технологической оснастки, приспособлений и инструмента для производства, осваивать вводимое оборудование. ПК-13.3. Владеет навыками осваивать вводимое оборудование.	Металлорежущие станки	Частично	3.1.3. ТФ Трудовые действия Выбор технологического оборудования, необходимого для реализации разработанного технологического процесса Необходимые умения Анализировать возможности технологического оборудования Необходимые знания Основное технологическое оборудование и принципы его работы Принципы выбора технологического оборудования
		Оборудование машиностроительного производства	Частично	
		Технологическая оснастка	Частично	

<i>Код и наименование ПК</i>	<i>Планируемые результаты достижения ПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
				ности конструкций разработанной технологической оснастки Необходимые умения Составлять расчетные силовые схемы приспособлений для установки заготовок Разрабатывать конструктивные схемы приспособлений для установки заготовок Необходимые знания Методика проектирования приспособлений для установки заготовок
		Проектирование машиностроительных производств	Частично	3.2.6. ТФ Необходимые умения Устанавливать потребность в технологическом оборудовании и технологической оснастке Необходимые знания Методика разработки планировок рабочих мест
		Основы промышленной автоматизации и робототехники/Автоматизация производства	Частично	3.2.6. ТФ Трудовые действия Разработка технических заданий на проектирование средств автоматизации и механизации рабо-

<i>Код и наименование ПК</i>	<i>Планируемые результаты достижения ПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
				<p>чих мест</p> <p>Необходимые умения Устанавливать основные требования к нестандартному оборудованию, средствам автоматизации и механизации рабочих мест</p>
		Производственная практика (технологическая практика)	Полностью	трудовые функции см.ПК-19
		Преддипломная практика	Полностью	трудовые функции см. ПК-17
		Подготовка и сдача государственного экзамена	Полностью	
		Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	Полностью	
ПК-14. Способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых	<p>ПК-14.1 Знает систему технологической подготовки производства, основные требования к технологическим процессам в условиях запуска в производство.</p> <p>ПК-14.2. умеет участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции; проверять качество монтажа и наладки; участвовать в испытаниях и сдаче в эксплуатацию</p> <p>ПК-14.3. Владеет навыками разработки технологических процессов, доводки технологии</p>	Экономическое обоснование производственно-технологических решений	Частично	
		Нормирование точности и технические измерения /Взаимозаменяемость и нормирование точности	Частично	
		Теория и практика успешной коммуникации/Социально-психологические аспекты инклюзивного образования	Частично	
		Управление инновационными проектами	Частично	

<i>Код и наименование ПК</i>	<i>Планируемые результаты достижения ПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	сборки узлов изделия и изготовления деталей, входящих в эти узлы.	Программирование на станках с ЧПУ в САМ-системах	Частично	3.1.3. ТФ Трудовые действия Выбор технологического оборудования, необходимого для реализации разработанного технологического процесса Назначение технологических режимов Необходимые умения Анализировать возможности технологического оборудования Необходимые знания Типовые технологические процессы и режимы
		CALS-технологии/Комплексный проект по CALS-технологиям	Частично	
		Технология машиностроения	Частично	
		Производственная практика (технологическая практика)	Полностью	
		Преддипломная практика	Полностью	
		Подготовка и сдача государственного экзамена	Полностью	
		Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	Полностью	
ПК- 15. Умение проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования	ПК-15.1. Знает основные требования, предъявляемые к техническому состоянию оборудования, с целью обеспечения его работоспособности; ПК-15.2 Знает как выбирать оборудование для формирования производственной системы в зависимости от типов обрабатываемых деталей и типов их производства ПК-15.3. Владеет навыком анализа технологических	Электротехника и электроника	Частично	3.1.3. ТФ Трудовые действия Выбор технологического оборудования, необходимого для реализации разработанного технологического процесса Необходимые умения Анализировать возмож-
		Металлорежущие станки	Частично	
		Оборудование машиностроительных производств	Частично	

<i>Код и наименование ПК</i>	<i>Планируемые результаты достижения ПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
	возможностей машиностроительного оборудования и выполнения технологических операций, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования.	Эксплуатация технологического оборудования машиностроительного производства		ности технологического оборудования Необходимые знания Основное технологическое оборудование и принципы его работы Принципы выбора технологического оборудования
		Производственная (технологическая) практика	Полностью	трудовые функции см.ПК19
		Подготовка и сдача государственного экзамена	Полностью	
ПК-16. Умение проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний,	ПК-16.1. Знает основы законодательства в области регулирования вопросов профилактики производственного травматизма и профессиональных заболеваний. ПК-16.2. Умеет проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и про-	Экологическая безопасность/ Охрана труда и промышленная безопасность	Частично	
		Производственная практика (технологическая практика)	Полностью	трудовые функции см.ПК19
		Подготовка и сдача государственного экзамена	Полностью	

<i>Код и наименование ПК</i>	<i>Планируемые результаты достижения ПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ	<p>фессиональных заболеваний; контролировать соблюдение правил охраны труда, производственной санитарии, промышленной, пожарной и экологической безопасности при проведении работ. ПК-16.3. Владеет навыками соблюдения правил техники безопасности на рабочих местах.</p>			
ПК-17. Умение выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического	<p>ПК-17.1 Знает современную методику расчетов режимов резания и выбора режущего инструмента для инструментального оснащения технологических процессов ПК-17.2. Умеет выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения ПК-17.3.</p>	Материаловедение	Частично	

<i>Код и наименование ПК</i>	<i>Планируемые результаты достижения ПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
оборудования при изготовлении изделий машиностроения	Владеет навыками выполнения расчетов и определения оптимальных технологических режимов, выбора инструментов для реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий.	Режущий инструмента	Частично	3.1.3.Т.Ф. Трудовые действия Выбор технологического оборудования, необходимого для реализации разработанного технологического процесса Необходимые умения Выбирать технологические режимы Необходимые знания Типовые технологические режимы
		Спецкурс по профессии "Оператор станков с числовым программным управлением"/ /Спецкурс по профессии "Токарь"	Частично	3.1.3. ТФ Трудовые действия Выбор технологического оборудования, необходимого для реализации разработанного технологического процесса Необходимые умения Анализировать возможности технологического оборудования
		Аддитивные технологии/ Технологии цифрового производства	Частично	3.1.3. ТФ Трудовые действия Выбор технологического оборудования, необходимого для реализации разработанного технологического процесса
		Перспективные методы обработки/ Методы обработки поверхностей	Частично	

<i>Код и наименование ПК</i>	<i>Планируемые результаты достижения ПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
		Процессы и операции формообразования/Резание материалов	Частично	3.1.3. Т.Ф. Трудовые действия Выбор технологического оборудования, необходимого для реализации разработанного технологического процесса Необходимые умения Анализировать возможности технологического оборудования Необходимые знания Типовые технологические процессы и режимы производства
		Комплексный проект по CALS-технологиям	Частично	
		Перспективные методы обработки поверхностей/Методы обработки поверхностей	Частично	
		Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)	Полностью	3.1.3 ТФ Необходимые знания Типовые технологические процессы и режимы производства
		Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)	Полностью	трудовые функции см ПК-19

<i>Код и наименование ПК</i>	<i>Планируемые результаты достижения ПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
		Производственная практика (технологическая практика)	Полностью	3.1.1. ТФ Трудовые действия Количественная оценка технологичности конструкции изделия Необходимые умения Выявлять нетехнологичные элементы конструкций деталей Необходимые знания Конструкция изделий, на которые проектируется технологический процесс Последовательность действий при оценке технологичности конструкции изделий
		Преддипломная практика	Полностью	3.1.3. ТФ Трудовые действия Разработка единичных технологических процессов на основе типовых технологических процессов Назначение технологических режимов
		Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	Полностью	Установление норм времени Необходимые умения Анализировать возможности технологического оборудования Необходимые знания Структура производственного и технологиче-

<i>Код и наименование ПК</i>	<i>Планируемые результаты достижения ПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
				<p>ского процесса Принципы выбора баз Схемы базирования заготовки 3.2.3. ТФ Необходимые знания Методика проектирования технологических процессов Методика проектирования технологических операций Принципы выбора технологического оборудования Методика расчета технологических режимов Методика расчета норм времени 3.2.4. ТФ Трудовые действия Проектирование простых специальных приспособлений для установки заготовок на станках Проектирование простой специальной контрольной оснастки</p>
ПК-18. Умение применять методы стандартных испытаний по определению физико-	ПК-18.1. Знает принципы работы исследовательского испытательного оборудования; виды и методы неразрушающего контроля и разрушающих испытаний материалов детали. ПК-18.2.	Материаловедение	Частично	3.2.2 ТФ Трудовые действия Определение технологических свойств материала детали Необходимые умения

<i>Код и наименование ПК</i>	<i>Планируемые результаты достижения ПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий	Умеет выполнять процедуры проведения контроля качества поверхности деталей. ПК-18.3. Владеет навыками подготовки заключений по качеству поверхности обработки детали по результатам контроля			Анализировать технологические свойства материалов
		Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)	Частично	трудовые функции см.ПК-19
		Подготовка и сдача государственного экзамена	Полностью	
ПК-19. Способность к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции	ПК-19.1. Знает систему нормирования и способы указания на чертежах параметров геометрической точности изделий (машин, их частей и деталей) ПК-19.2. Умеет выполнять работу по оценке соответствия параметров точности продукции требованиям регламентирующей документации ПК-19.3. Владеет навыками оформления проектной и технологической документации в соответствии с требованиями ЕСКД Умеет проводить метрологиче-	Метрология, стандартизация и сертификация Нормирование точности и технические измерения Взаимозаменяемость и нормирование точности	Частично Частично	ТФ. 3.1.3 Трудовые действия Выбор схем контроля технологических требований, предъявляемых к изделию Необходимые знания Технические требования, предъявляемые к изготавливаемым изделиям Основные методы и способы контроля технических требований Основные средства контроля

<i>Код и наименование ПК</i>	<i>Планируемые результаты достижения ПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
	скую и нормативную экспертизу документации.	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)	Полностью	<p>3.1.3. ТФ</p> <p>Трудовые действия Разработка единичных технологических процессов на основе типовых технологических процессов Назначение технологических режимов</p> <p>Необходимые умения Анализировать возможности технологического оборудования</p> <p>Необходимые знания Структура производственного и технологического процесса Принципы выбора баз Схемы базирования заготовки</p> <p>3.2.3. ТФ</p> <p>Необходимые знания Методика проектирования технологических процессов Методика проектирования технологических операций Принципы выбора технологического оборудования Методика расчета технологических режимов</p>

<i>Код и наименование ПК</i>	<i>Планируемые результаты достижения ПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
		Производственная практика (технологическая практика)	Полностью	3.1.3. ТФ Трудовые действия
		Подготовка и сдача государственного экзамена	Полностью	<p>Разработка единичных технологических процессов на основе типовых технологических процессов</p> <p>Необходимые знания Принципы выбора баз Схемы базирования заготовки</p> <p>3.2.3. Трудовая функция Трудовые действия Определение типа производств Расчет точности обработки Установление значений припусков на обработку Установление технологических режимов Установление норм времени</p> <p>Необходимые умения Разрабатывать маршруты обработки отдельных поверхностей Разрабатывать схемы сборки Разрабатывать маршрутный технологический процесс Разрабатывать операционный технологический</p>

<i>Код и наименование ПК</i>	<i>Планируемые результаты достижения ПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
				процесс Рассчитывать припуски Рассчитывать технологические режимы Нормировать технологические операции

3.2.1. Трудовая функция

3.1. Обобщенная трудовая функция

Технологическая подготовка производства изделий машиностроения низкой сложности

3.1.1. Трудовая функция

Наименование	Обеспечение технологичности конструкции машиностроения низкой сложности	Код	A/01.6	Уровень (подуровень) квалификации	5
--------------	-------------------------------------------------------------------------	-----	--------	-----------------------------------	---

Трудовые действия	Анализ конструкции изделия на технологичность
	Качественная оценка технологичности конструкции изделия
	Количественная оценка технологичности конструкции изделия
	Внесение предложений по изменению конструкции изделия с целью повышения ее технологичности
Необходимые умения	Выявлять нетехнологичные элементы конструкций деталей
	Формулировать предложения по повышению технологичности конструкций деталей
	Выявлять нетехнологичные элементы конструкций сборочных единиц
	Формулировать предложения по повышению технологичности конструкций сборочных единиц
	Рассчитывать основные показатели количественной оценки технологичности конструкции изделий
Необходимые знания	Конструкция изделий, на которые проектируется технологический процесс
	Стандарты и другие нормативные и руководящие материалы по технологичности

	Технология производства продукции, перспективы технического развития
	Последовательность действий при оценке технологичности конструкции изделий
	Основные критерии качественной оценки технологичности конструкции деталей
	Основные критерии качественной оценки технологичности конструкции сборочных единиц
	Основные показатели количественной оценки технологичности конструкции изделий
	Процедура согласования предложений по изменению конструкции изделия с целью повышения ее технологичности

3.1.2. Трудовая функция

Наименование	Выбор заготовок для производства деталей машиностроения низкой сложности	Код	В/02.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	--------------------------------------------------------------------------	-----	--------	-----------------------------------	---

Трудовые действия	Определение технологических свойств материала детали
	Определение конструктивных особенностей детали
	Определение типа производства
	Выбор технологических методов получения заготовки
	Выбор способов получения заготовки
Необходимые умения	Анализировать технологические свойства материалов
	Анализировать конструктивные особенности деталей

	Анализировать программу выпуска деталей
	Анализировать возможности методов получения заготовок
	Анализировать возможности способов получения заготовок
Необходимые знания	Последовательность и правила выбора заготовок деталей
	Технологические свойства конструкционных материалов
	Технические требования, предъявляемые к сырью и материалам
	Характеристики основных видов заготовок
	Характеристики основных методов получения заготовок
	Характеристики и особенности основных способов получения заготовок
	Технологические возможности заготовительных производств

3.1.3. Трудовая функция

Наименование	Разработка технологических процессов изготовления изделий машиностроения низкой сложности	Код	В/03.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	-------------------------------------------------------------------------------------------	-----	--------	-----------------------------------	---

Трудовые действия	Определение типа производства
	Анализ технологических требований, предъявляемых к изделию

	Выбор схем контроля технологических требований, предъявляемых к изделию
	Выбор средств контроля технологических требований, предъявляемых к изделию
	Выбор схем базирования и закрепления заготовки
	Разработка единичных технологических процессов на основе типовых технологических процессов
	Разработка единичных технологических процессов на технологического процесса-аналога
	Выбор технологического оборудования, необходимого для реализации разработанного технологического процесса
	Выбор технологической оснастки, необходимой для реализации разработанного технологического процесса
	Назначение технологических режимов
	Установление норм времени
	Оформление маршрутных карт, карт технологического процесса, операционных карт и другой технологической документации
Необходимые умения	Анализировать программу выпуска деталей
	Выявлять основные технологические задачи, решаемые при разработке технологического процесса
	Анализировать схемы контроля технических требований
	Анализировать возможности средств контроля технических требований
	Анализировать схемы базирования заготовки
	Анализировать схемы закрепления заготовки
	Выбирать оптимальный технологический процесс-аналог
	Корректировать типовой технологический процесс

	Корректировать технологический процесс-аналог
	Анализировать возможности технологического оборудования
	Анализировать возможности технологической оснастки
	Выбирать технологические режимы
	Нормировать технологические операции
	Оформлять технологическую документацию
Необходимые знания	Технические требования, предъявляемые к изготавливаемым изделиям
	Основные методы и способы контроля технических требований
	Основные средства контроля технических требований
	Типы и основные характеристики машиностроительного производства
	Структура производственного и технологического процесса
	Принципы выбора баз
	Схемы базирования заготовки
	Типовые технологические процессы и режимы производства
	Правила выбора аналогичного технологического процесса (ТП)
	Основное технологическое оборудование и принципы его работы
	Принципы выбора технологического оборудования

Принципы выбора технологической оснастки
Типовые технологические режимы
Методика расчета технологических режимов
Методика расчета норм времени
Стандарты, технические условия и другие нормативные и руководящие материалы по оформлению маршрутных карт, карт технологического процесса, операционных карт и другой технологической документации

3.1.4. Трудовая функция

Наименование	Контроль и управление технологическими процессами изготовления изделий машиностроения низкой сложности	Код	В/05.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----	--------	-----------------------------------	---

Трудовые действия	Внедрение технологических процессов в производство
	Контроль правильности эксплуатации технологического оборудования
	Контроль правильности эксплуатации технологической оснастки
	Выявление причин брака в изготовлении изделий
	Подготовка предложений по предупреждению и ликвидации брака в изготовлении изделий
	Внесение изменений в технологические процессы
	Внесение изменений в технологическую документацию

Необходимые умения	Оперативно решать технологические проблемы в непосредственном производстве
	Анализировать основные параметры реализуемых технологических процессов
	Анализировать режимы работы технологического оборудования
	Анализировать режимы работы технологической оснастки
	Анализировать производственную ситуацию и выявлять причины брака в изготовлении изделий
	Согласовывать внесение изменений в технологические процессы
	Согласовывать внесение изменений в технологическую документацию
Необходимые знания	Основные параметры и режимы технологических процессов
	Правила эксплуатации технологического оборудования
	Правила эксплуатации технологической оснастки
	Виды брака в изготовлении изделий
	Технологические факторы, вызывающие погрешности изготовления изделий
	Методы уменьшения влияния технологических факторов, вызывающих погрешности изготовления изделий
	Процедура согласования предложений по изменению технологических процессов
	Процедура согласования предложений по изменению технологической документации

3.2. Обобщенная трудовая функция

3.2. Технологическая подготовка производства изделий машиностроения средней сложности

3.2.1. Трудовая функция

Наименование

Обеспечение технологичности конструкции машиностроения средней сложности

Код

В/01.6

Уровень (подуровень) квалификации

6

Трудовые действия	Анализ конструкции изделия на технологичность
	Качественная оценка технологичности конструкции изделия
	Количественная оценка технологичности конструкции изделия
	Внесение предложений по изменению конструкции изделия с целью повышения ее технологичности
	Согласование предложений по изменению конструкции изделия с целью
Необходимые умения	Выявлять нетехнологичные элементы конструкций деталей
	Формулировать предложения по повышению технологичности конструкций деталей
	Выявлять нетехнологичные элементы конструкций сборочных единиц
	Формулировать предложения по повышению технологичности конструкций сборочных единиц
	Рассчитывать основные показатели количественной оценки технологичности конструкции изделий
	Рассчитывать вспомогательные показатели количественной оценки технологичности конструкции изделий
	Анализировать предложения по повышению технологичности
Необходимые знания	Конструкция изделий, на которые проектируется технологический процесс

	Стандарты и другие нормативные и руководящие материалы по технологичности
	Технология производства продукции, перспективы технического развития
	Последовательность действий при оценке технологичности конструкции изделий
	Критерии качественной оценки технологичности конструкции деталей
	Критерии качественной оценки технологичности конструкции сборочных единиц
	Основные показатели количественной оценки технологичности конструкции изделий
	Вспомогательные показатели количественной оценки технологичности конструкции изделий
	Процедура согласования предложений по изменению конструкции изделия с целью повышения ее технологичности

3.2.2. Трудовая функция

Наименование	Выбор заготовок для производства деталей машиностроения средней сложности	Код	В/02.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	---------------------------------------------------------------------------	-----	--------	-----------------------------------	---

Трудовые действия	Определение технологических свойств материала детали
	Определение конструктивных особенностей детали
	Определение типа производства
	Выбор технологических методов получения заготовки
	Выбор способов получения заготовки

	Проектирование заготовки
	Разработка технического задания на проектирование заготовки
	Контроль проектов заготовок и технических заданий на проектирование заготовок, подготовленные специалистами пятого уровня квалификации
Необходимые умения	Анализировать технологические свойства материалов
	Анализировать конструктивные особенности деталей
	Анализировать программу выпуска деталей
	Анализировать возможности методов получения заготовок
	Анализировать возможности способов получения заготовок
	Выбирать конструкцию заготовки
	Устанавливать основные требования к проектируемой заготовке
	Анализировать технические задания на проектирование заготовок
	Анализировать проекты заготовок
Необходимые знания	Последовательность и правила выбора заготовок деталей
	Технологические свойства конструкционных материалов
	Технические требования, предъявляемые к сырью и материалам
	Характеристики видов заготовок
	Характеристики методов получения заготовок
	Характеристики и особенности способов получения заготовок

Технологические возможности заготовительных производств

3.2.3. Трудовая функция

Наименование	Разработка технологических процессов изготовления изделий машиностроения средней сложности	Код	В/03.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
Трудовые действия	Определение типа производства				
	Анализ технологических требований, предъявляемых к изделию				
	Выбор схем контроля технологических требований, предъявляемых к изделию				
	Выбор средств контроля технологических требований, предъявляемых к изделию				
	Выбор схем базирования и закрепления заготовки				
	Установление требуемых сил закрепления				
	Разработка единичных технологических процессов				
	Расчет точности обработки				
	Выбор технологического оборудования, необходимого для реализации разработанного технологического процесса				
	Выбор технологической оснастки, необходимой для реализации разработанного технологического процесса				
	Установление значений припусков на обработку				
	Установление значений промежуточных размеров				

	Установление технологических режимов
	Установление норм времени
	Установление нормативов материальных затрат (нормы расхода сырья, полуфабрикатов, материалов, инструментов, технологического топлива, энергии)
	Определение экономической эффективности проектируемых технологических процессов
	Оформление маршрутных карт, карт технологического процесса, операционных карт и другой технологической документации
Необходимые умения	Анализировать программу выпуска деталей
	Выявлять основные технологические задачи, решаемые при разработке технологического процесса
	Анализировать схемы контроля технических требований
	Анализировать возможности средств контроля технических требований
	Анализировать схемы базирования заготовки
	Анализировать схемы закрепления заготовки
	Рассчитывать силу закрепления
	Разрабатывать маршруты обработки отдельных поверхностей
	Разрабатывать схемы сборки
	Разрабатывать маршрутный технологический процесс
	Разрабатывать операционный технологический процесс
	Рассчитывать погрешности обработки

	Рассчитывать припуски
	Рассчитывать промежуточные размеры
	Анализировать возможности технологического оборудования
	Анализировать возможности технологической оснастки
	Рассчитывать технологические режимы
	Нормировать технологические операции
	Рассчитывать нормы расхода сырья, полуфабрикатов, материалов, инструментов, технологического топлива, энергии
	Рассчитывать экономическую эффективность проектируемых технологических процессов
	Оформлять технологическую документацию
	Анализировать технологические процессы
Необходимые знания	Технические требования, предъявляемые к изготавливаемым изделиям
	Методы и способы контроля технических требований
	Средства контроля технических требований
	Типы и основные характеристики машиностроительного производства
	Структура производственного и технологического процесса
	Принципы выбора баз и схемы базирования заготовки
	Типовые технологические процессы и режимы производства
	Методика проектирования технологических процессов

Методика проектирования технологических операций
Основное технологическое оборудование и принципы его работы
Технологические факторы, влияющие на точность
Принципы выбора технологического оборудования
Принципы выбора технологической оснастки
Типовые технологические режимы
Методика расчета технологических режимов
Нормативы расхода сырья, материалов, топлива, энергии
Методика расчета норм времени
Методика расчета экономической эффективности технологических процессов
Стандарты, технические условия и другие нормативные и руководящие материалы по оформлению маршрутных карт, карт технологического процесса, операционных карт и другой технологической документации

3.2.4. Трудовая функция

Наименование	Проектирование простой технологической оснастки, разработка технических заданий на проектирование специальной технологической оснастки	Код	В/04.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----	--------	-----------------------------------	---

Трудовые действия	Проектирование простых специальных приспособлений для установки заготовок на станках
	Проектирование простых специальных приспособлений для сборки
	Проектирование простого специального вспомогательного инструмента
	Проектирование простой специальной контрольной оснастки
	Обеспечение технологичности конструкций разработанной технологической оснастки
	Разработка технических заданий на проектирование специальных приспособлений для установки заготовок на станках
	Разработка технических заданий на проектирование специальных приспособлений для сборки
	Разработка технических заданий на проектирование специального металлорежущего инструмента
	Разработка технических заданий на проектирование вспомогательного инструмента
	Разработка технических заданий на проектирование специальной контрольной оснастки
	Выпуск конструкторской документации на разработанную оснастку
Необходимые умения	Составлять расчетные силовые схемы приспособлений для установки заготовок
	Разрабатывать конструктивные схемы приспособлений для установки заготовок
	Выбирать установочные элементы приспособлений для установки заготовок
	Выбирать зажимные элементы приспособлений для установки заготовок
	Рассчитывать силы резания
	Выполнять точностный расчет приспособления для установки заготовок
	Выполнять прочностной и жесткостный расчет вспомогательного инструмента

	Выбирать средства измерения, используемые в контрольной оснастке
	Выбирать установочные элементы, используемые в контрольной оснастке
	Выполнять точностный расчет контрольной оснастки
	Разрабатывать и оформлять конструкторскую документацию
	Устанавливать основные требования к специальным приспособлениям для установки заготовок на станках
	Устанавливать основные требования к специальным приспособлениям для сборки
	Устанавливать основные требования к специальным металлорежущим инструментам
	Устанавливать основные требования к специальным вспомогательным инструментам
	Устанавливать основные требования к специальной контрольной оснастке
Необходимые знания	Методика проектирования приспособлений для установки заготовок
	Методика построения расчетных силовых схем
	Правила и принципы выбора установочных элементов приспособлений для установки заготовок
	Правила и принципы выбора зажимных элементов приспособлений для установки заготовок
	Методика расчета сил резания
	Методика точностного расчета приспособлений для установки заготовок
	Методика прочностных и жесткостных расчетов
	Методика проектирования контрольной оснастки
	Правила и принципы выбора средств измерения, используемые в контрольной оснастке

	Методика точностного расчета контрольной оснастки
	Стандарты, технические условия и другие нормативные и руководящие материалы по оформлению конструкторской документации

3.2.5. Трудовая функция

Наименование	Контроль и управление технологическими процессами изготовления изделий машиностроения средней сложности	Код	В/05.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----	--------	-----------------------------------	---

Трудовые действия	Внедрение технологических процессов в производство
	Контроль соблюдения технологической дисциплины при реализации технологических процессов
	Контроль правильности эксплуатации технологического оборудования
	Контроль правильности эксплуатации технологической оснастки
	Выявление причин брака в изготовлении изделий
	Подготовка предложений по предупреждению и ликвидации брака в изготовлении изделий
	Внесение изменений в технологические процессы
	Внесение изменений в технологическую документацию
	Исследование технологических операций
Необходимые умения	Оперативно решать технологические проблемы в непосредственном производстве
	Анализировать основные параметры реализуемых технологических процессов

	Анализировать режимы работы технологического оборудования
	Анализировать режимы работы технологической оснастки
	Анализировать производственную ситуацию и выявлять причины брака в изготовлении изделий
	Проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов
	Согласовывать внесение изменений в технологические процессы
	Согласовывать внесение изменений в технологическую документацию
Необходимые знания	Параметры и режимы технологических процессов
	Правила эксплуатации технологического оборудования
	Правила эксплуатации технологической оснастки
	Виды брака в изготовлении изделий
	Технологические факторы, вызывающие погрешности изготовления изделий
	Методы уменьшения влияния технологических факторов, вызывающих погрешности изготовления изделий
	Процедура согласования предложений по изменению технологических процессов
	Процедура согласования предложений по изменению технологической документации

3.2.6. Трудовая функция

Наименование	Проектирование технологического оснащения рабочих мест	Код	В/06.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	--------------------------------------------------------	-----	--------	-----------------------------------	---

Трудовые действия	Обследование технического и технологического уровня оснащения рабочих мест
	Разработка планировок рабочих мест
	Проектирование нестандартного оборудования рабочих мест
	Разработка технических заданий на проектирование нестандартного оборудования рабочих мест и производственных участков
	Разработка технических заданий на проектирование средств автоматизации и механизации рабочих мест
	Составление заявок на технологическое оборудование и технологическую оснастку
	Подготовка технической документации на ремонт технологического оборудования
	Разработка инструкций по эксплуатации технологического оборудования и технологической оснастки
	Освоение нового технологического оборудования и технологической оснастки
Необходимые умения	Выявлять технические и технологические проблемы на рабочих местах
	Решать технические и технологические проблемы, возникающие на рабочих местах
	Выполнять расчеты параметров нестандартного оборудования рабочих мест
	Оформлять конструкторскую документацию на нестандартное оборудование рабочих мест
	Устанавливать основные требования к нестандартному оборудованию, средствам автоматизации и механизации рабочих мест
	Устанавливать потребность в технологическом оборудовании и технологической оснастке
	Анализировать особенности эксплуатации технологического оборудования и технологической оснастки
Необходимые знания	Технология производства продукции

	Методика обследования технического и технологического уровня оснащения рабочих мест
	Методика разработки планировок рабочих мест
	Методика проектирования нестандартного оборудования
	Основное технологическое оборудование и принципы его работы
	Порядок составления и оформления заявок на технологическое оборудование и технологическую оснастку