

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
Трехгорный технологический институт –
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(ТТИ НИЯУ МИФИ)

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ТТИ НИЯУ МИФИ

_____ / Т.И. Улитина /

«31» августа 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03 УЧАСТИЕ ВО ВНЕДРЕНИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН И ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ

Специальность: 15.02.08 Технология машиностроения

Квалификация: техник

Форма обучения: очная

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	3
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	16
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	19
ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ	22

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03 Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление технического контроля

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности **15.02.08 Технология машиностроения (базовой подготовки)** в части освоения вида деятельности (ВД): **Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление технического контроля.**

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области машиностроения и металлообработки при наличии среднего (полного) общего образования.

1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля:

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и ответственными профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен **иметь практический опыт:**

- участия в реализации технологического процесса по изготовлению деталей;
- проведения контроля соответствия качества деталей требованиям технической документации.

Обучающийся по итогам освоения профессионального модуля должен **уметь:**

- проверять соответствие оборудования, приспособлений, режущего и измерительного инструмента требованиям технологической документации;

- устранять нарушения, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, режущего инструмента;
- определять (выявлять) несоответствие геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации; выбирать средства измерения;
- определять годность размеров, форм, расположения и шероховатости поверхностей деталей;
- анализировать причины брака, разделять брак на исправимый и неисправимый;
- рассчитывать нормы времени.

Обучающийся по итогам освоения профессионального модуля должен **знать:**

- основные принципы наладки оборудования, приспособлений, режущего инструмента;
- основные признаки объектов контроля технологической дисциплины;
- основные методы контроля качества детали;
- виды брака и способы его предупреждения;
- структуру технически обоснованной нормы времени;
- основные признаки соответствия рабочего места требованиям, определяющим эффективное использование оборудования.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 439 часа, включая:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 198 часов;
 самостоятельной работы обучающегося – 97 часов;
 производственной практики – 144 часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03 Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление технического контроля.

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом деятельности (ВД) **Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление технического контроля**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

2.1 Перечень общих компетенций:

Код	Наименование результата обучения
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

2.2 Перечень профессиональных компетенций:

Код	Наименование результата обучения
ВД 3.	Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление технического контроля
ПК 1.1	Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.
ПК 1.2	Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования.
ПК 1.3	Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции.
ПК 1.4	Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.
ПК 1.5	Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.

ПК 2.1	Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения.
ПК 2.2	Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.
ПК 2.3	Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения.
ПК 3.1	Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей.
ПК 3.2	Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.

Профессиональный модуль

Профессиональное воспитание	- формирование чувства личной ответственности за научно-технологическое развитие России, за результаты исследований и их последствия (B17)	<p>1.Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для формирования чувства личной ответственности за достижение лидерства России в ведущих научно-технических секторах и фундаментальных исследованиях, обеспечивающих ее экономическое развитие и внешнюю безопасность, посредством контекстного обучения, обсуждения социальной и практической значимости результатов научных исследований и технологических разработок.</p> <p>2.Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для формирования социальной ответственности ученого за результаты исследований и их последствия, развития исследовательских качеств посредством выполнения учебно-исследовательских заданий, ориентированных на изучение и проверку научных фактов, критический анализ публикаций в профессиональной области, вовлечения в реальные междисциплинарные научно-исследовательские проекты.</p>	<p>Организация научно-практических конференций, форумов, круглых столов, вебинаров, встреч с выдающимися учеными и ведущими специалистами отраслей реального сектора экономики; научно-проектной деятельности по вопросам технологического лидерства России.</p> <p>2. Участие в подготовке публикаций в высокорейтинговых российских и международных журналах.</p>
	- формирование ответственности за профессиональный выбор, профессиональное развитие и профессиональные решения (B18)	<p>Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для формирования у студентов ответственности за свое профессиональное развитие посредством выбора студентами индивидуальных образовательных траекторий, организации системы общения между всеми участниками образовательного процесса, в том числе с использованием новых информационных технологий.</p>	<p>1. Организация научно-практических конференций, форумов, круглых столов, вебинаров, встреч с выдающимися учеными и ведущими специалистами отраслей реального сектора экономики; научно-проектной деятельности.</p> <p>2. Участие в подготовке публикаций в высокорейтинговых российских и международных журналах.</p>
	- формирование научного мировоззрения, культуры поиска нестандартных научно-технических	<p>1.Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для:</p> <p>- формирования понимания основных принципов и способов научного познания мира, раз-</p>	<p>1. Организация научно-практических конференций, форумов, круглых столов, вебинаров, встреч с выдающимися учеными и ведущими специалистами отрас-</p>

	<p>решений, критического отношения к исследованиям лженаучного толка (B19)</p>	<p>вития исследовательских качеств студентов посредством их вовлечения в исследовательские проекты по областям научных исследований.</p> <p>2.Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального для:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирования способности отделять настоящие научные исследования от лженаучных посредством проведения со студентами занятий и регулярных бесед; - формирования критического мышления, умения рассматривать различные исследования с экспертной позиции посредством обсуждения со студентами современных исследований, исторических предпосылок появления тех или иных открытий и теорий. 	<p>лей реального сектора экономики.</p> <p>2. Участие в студенческих олимпиадах (ВСО, "Я-профессионал" и др.), конкурсах профессионального мастерства, в том числе по стандартам WorldSkills, в Научном обществе ТТИ НИЯУ МИФИ.</p> <p>3. Участие в подготовке публикаций в высокорейтинговых российских и международных журналах.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> - формирование навыков коммуникации, командной работы и лидерства (B20); - формирование способности и стремления следовать в профессии нормам поведения, обеспечивающим нравственный характер трудовой деятельности и неслужебного поведения (B21); - формирование творческого инженерного мышления, навыков организации коллективной проектной деятельности (B22) 	<p>1.Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для развития навыков коммуникации, командной работы и лидерства, творческого инженерного мышления, стремления следовать в профессиональной деятельности нормам поведения, обеспечивающим нравственный характер трудовой деятельности и неслужебного поведения, ответственности за принятые решения через подготовку групповых курсовых работ и практических заданий, решение кейсов, прохождение практик и подготовку ВКР.</p> <p>2.Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирования производственного коллективизма в ходе совместного решения как модельных, так и практических задач, а также путем подкрепление рационально-технологических навыков взаимодействия в проектной деятельности эмоциональным эффектом успешного взаимодействия, ощу- 	<p>1. Организация научно-практических конференций, форумов, круглых столов, вебинаров, встреч с выдающимися учеными и ведущими специалистами отраслей реального сектора экономики.</p> <p>2. Участие в студенческих олимпиадах (ВСО, "Я-профессионал" и др.), конкурсах профессионального мастерства, в том числе по стандартам WorldSkills, во Всероссийском конкурсе студенческих проектных работ "Профстажировки 2.0". Выполнение проектов в составе научно-тематических групп.</p> <p>3. Участие в подготовке публикаций в высокорейтинговых российских и международных журналах.</p>

		ем роста общей эффективности при распределении проектных задач в соответствии с сильными компетентностными и эмоциональными свойствами членов проектной группы.	
	- формирование культуры информационной безопасности (B23)	Использование воспитательного потенциала дисциплины профессионального модуля для формирования базовых навыков информационной безопасности через изучение последствий халатного отношения к работе с информационными системами, базами данных (включая персональные данные), приемах и методах злоумышленников, потенциальном уровне пользователям.	1. Организация научно-практических конференций, круглых столов, встреч с выдающимися учеными и ведущими представителями отраслей в области информационной безопасности. 2. Участие в студенческих олимпиадах, хакатонах и конкурсах научных проектов, конкурсах профессионального мастерства, в том числе по стандартам WorldSkills в областях цифрового инжиниринга, информационной безопасности и системного анализа.
Профессиональный модуль (по группам УГНС)			
	- формирование профессиональной ответственности, этики и культуры техника (B31) ; - формирование навыков коммуникации, командной работы и лидерства при разработке и участии во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин; сборке и апробации моделей элементов систем автоматизации (B32) ; - формирование творческого инженерного мышления и стремления к постоянному самосовершенствованию (B33) .	1. Использование воспитательного потенциала дисциплин «Технология машиностроения», «Программирование для автоматизированного оборудования», «Автоматизированное проектирование в САПР», междисциплинарных курсов «Выполнение работ по профессии «Станочник широкого профиля» и др. для формирования профессиональной ответственности, творческого инженерного мышления путем проведения практических экспериментов по заданным методикам, учитывая конструктивные особенности аппаратуры и оборудования. 2. Использование воспитательного потенциала дисциплин и междисциплинарных курсов: «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин», «Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин»; «Информационные технологии в профессиональной деятельности» для формирования приверженности к профес-	1. Организация научно-практических конференций, круглых столов, встреч с учеными и ведущими специалистами атомной отрасли по вопросам тенденций и основных направлений развития полупроводниковой промышленности, научных исследований в области нанoeлектроники. 2. Участие в студенческих олимпиадах и конкурсах научных проектов, творческих мероприятиях, конкурсах профессионального мастерства, в том числе по стандартам WorldSkills. 3. Участие в подготовке публикаций в научных журналах. 4. Организация и проведение экскурсий на предприятия и организации промышленных партнеров.

		сиональным ценностям, этике и культуре техника, повышения интереса к инженерно-проектной деятельности, ознакомление с технологиями промышленного производства посредством погружения студентов в работу профильного предприятия.	
--	--	--	--

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03 Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление технического контроля

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности)** часов	
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ПК 2.3 ПК 3.1- ПК 3.2 ОК 01- ОК 04, ОК 06, ОК 07, ОК 09	МДК 03.01 Реализация технологических процессов изготовления деталей	179	120	40	–	59	–	–	–	
ПК 2.3 ПК 3.1- ПК 3.2 ОК 02- ОК 04, ОК 06, ОК 07, ОК 09	МДК 03.02 Контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации	116	78	68	–	38	–	–	–	
ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.1- ПК 2.3 ПК 3.1, ПК 3.2	Производственная практика, (по профилю специальности), часов	144								144
	Квалификационный экзамен	–								–
Всего:		439	198	108	–	97	–	–	144	

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов
1	2	3
Раздел 01 ПМ.03		443
МДК 03.01 ПМ Реализация технологических процессов изготовления деталей		120
Раздел 1 МДК 03.01 Обеспечение качества изделия		14
Тема 1.1.1 Достижение качества обработанных поверхностей.	<p>Содержание</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Технологические методы обеспечения качества деталей машин. 2. Точность и качество при обработке наружных поверхностей вращения. 3. Точность и качество при обработке отверстий. 4. Точность и качество при обработке плоских поверхностей. <p>Тематика практической подготовки (практическое занятие)</p>	8
Тема 1.1.2 Технологическое повышение долговечности изделий машиностроения.	<p>Содержание</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Обработка пластическим деформированием. 2. Ионная имплантация, азотирование, лазерная обработка. 3. Гальванические способы нанесения покрытий. Химические способы нанесения покрытий. Наплавка и напыление материалов. 4. Выбор способов повышения долговечности деталей машин <p>Тематика практической подготовки (практическое занятие)</p>	6
Раздел 2 МДК 03.01 Обеспечение точности обработки		32
Тема 1.2.1 Точность деталей машин. Факторы, определяющие точность обработки.	<p>Содержание</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Факторы, определяющие точность обработки. 2. Точность размеров, формы, взаимного расположения поверхностей. 3. Нормирование точности. 4. Методы исследования точности в машиностроительном производстве. 5. Влияние точности на эксплуатационные показатели работы машин. 6. Физико-механические свойства поверхностного слоя детали. <p>Тематика практической подготовки (практическое занятие)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Практическая подготовка по теме «Выявление видов дефектов. Подбор методов контроля». 	14
Тема 1.2.2 Качество поверхности. Шероховатость поверхности.	<p>Содержание</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные понятия и определения. 2. Методы и средства оценки шероховатости поверхности. 	4

	3. Приборы и устройства для количественной оценки шероховатости.	
	Тематика практической подготовки (практическое занятие)	–
Тема 1.2.3 Методы обеспечения точности	Содержание	14
	1. Технологическая система (станок, приспособление, инструмент, заготовка).	
	2. Технологические способы обработки деталей: лезвийная, алмазно-абразивная, финишная.	
	3. Точности механической обработки различных способов. Методы достижения требуемой точности размеров, формы и расположения поверхностей деталей.	
	4. Настройка металлорежущих станков. Способы настройки на размер.	
	Тематика практической подготовки (практическое занятие)	6
	1. Практическая подготовка по теме «Подбор методов контроля под заданные условия» (по вариантам).	6
Раздел 3 МДК 03.01 Обеспечение качества поверхностного слоя деталей машин		18
Тема 1.3.1 Характеристики качества поверхностного слоя детали	Содержание	4
	1. Структура поверхностного слоя. Неровности поверхности. Физико-химическое состояние поверхностного слоя.	
	2. Дефекты: дислокации, вакансии, наклеп. Геометрические отклонения реальной поверхности.	
	3. Шероховатость поверхности. Методы и средства оценки шероховатости поверхности.	
	4. Технологические остаточные напряжения. Образование остаточных напряжений и деформаций детали.	
	5. Изменение поверхностного слоя деталей в процессе эксплуатации.	
	Тематика практической подготовки (практическое занятие)	–
Тема 1.3.2 Формирование качества поверхностного слоя при различных видах обработки.	Содержание	14
	1. Факторы, влияющие на формирование поверхностного слоя изделия.	
	2. Формирование микрорельефа поверхности при лезвийной обработке.	
	3. Влияние технологических факторов на шероховатость поверхности при механической обработке.	
	4. Влияние качества поверхности на эксплуатационные свойства деталей. Взаимосвязь: точность-шероховатость.	
	Тематика практической подготовки (практическое занятие)	10
	1. Практическая подготовка по теме «Подбор методов обработки под заданные условия»	10

Раздел 4 МДК 03.01 Обеспечение точности обработки при внедрении технологических процессов изготовления деталей машин		56	
Тема 1.4.1 Оптимальный технологический процесс – основа обеспечения точности детали. Основные этапы конструкторско – технологической подготовки производства	Содержание	12	
	1. Основные этапы конструкторско-технологической подготовки производства. Выбор оборудования и технологического оснащения.		
	2. Анализ отдельных элементов изделий и поверхностей деталей по их функциональному и служебному назначению.		
	3. Классификация деталей по конструктивному признаку. Назначение поверхностей деталей.		
	Тематика практической подготовки (практическое занятие)	–	
Тема 1.4.2 Эксплуатационные характеристики изделий	Содержание	10	
	1. Влияние условий эксплуатации детали и принципов ее работы в сборочной единице на выбор методов финишной обработки.		
	2. Методы получения заготовок. Заготовительное производство. Выбор материала для изготовления детали.		
		Тематика практической подготовки (практическое занятие)	–
Тема 1.4.3 Методы изготовления и маршруты обработки типовых деталей машин. Технологическая наследственность	Содержание	26	
	1. Технологическая наследственность как важнейший фактор обеспечения качественных характеристик детали с учетом условий эксплуатации.		
	2. Основные этапы отработки детали на технологичность.		
	3. Технологическая организация сборки. Классификация методов сборки. Характеристика сборочных процессов.		
		Тематика практической подготовки (практическое занятие)	20
	1. Практическая подготовка по теме «Выбор и обоснование способа получения детали» (по вариантам).	6	
	2. Практическая подготовка по теме «Разработка маршрута изготовления детали» (по вариантам).	14	
Тема 1.4.4 Пути совершенствования технологических процессов	Содержание	8	
	1. Особенности проектирования технологических процессов, обеспечивающих заданные требования к качеству и точности детали, гарантирующие высокие эксплуатационные показатели.		
	2. Выбор оптимальных методов обработки. Оборудование и технологическое оснащение.		
		Тематика практической подготовки (практическое занятие)	–
Самостоятельная работа МДК.03.01:		59	

1. Контрольно-измерительные машины. Виды, функционал и область применения.		
2. Контрольно-измерительные комплексы и стенды. Виды, функционал и область применения.		
3. Испытательные стенды. Виды, функционал и область применения.		
Раздел 02 ПМ.03		116
МДК 03.02 ПМ Контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации		78
Раздел 1 МДК 03.02 Измерение и контроль размеров и форм деталей		66
Тема 2.1.1 Универсальные контрольно-измерительные средства	Содержание	66
	1. Универсальные измерительные средства. Правила выбора средств измерения.	
	2. Штангенциркули и микрометры. Калибры гладкие и резьбовые. Методы подбора. Расчет контрольных параметров.	
	3. Скобы, индикаторные стойки и эталоны. Комплексные калибры. Методы подбора. Способы контроля. Расчет контрольных параметров.	
	4. Специализированный контрольно-измерительный инструмент. Проектирование и область применения.	
Тематика практической подготовки (практическое занятие)		
1. Практическая подготовка по теме «Разработка карт контроля и подбор контрольно-измерительного инструмента для контроля различных видов деталей»		60
Раздел 2 МДК 03.02 Контроль шероховатости поверхностей		12
Тема 2.2.1 Методы контроля шероховатости	Содержание	12
	1. Универсальные методы контроля шероховатости.	
	2. Автоматизированные методы контроля шероховатости.	
	Тематика практической подготовки (практическое занятие)	8
1. Практическая подготовка по теме «Разработка карт контроля и подбор контрольно-измерительного инструмента для контроля различных видов деталей»		
Самостоятельная работа МДК.03.02:		38
1. Расчет универсального контрольно-измерительного инструмента.		
Производственная практика (по профилю специальности)		144
Всего		439

4. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03 Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление технического контроля

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета Технологии машиностроения.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся,
- рабочее место преподавателя,
- печатные демонстрационные пособия.

Технические средства обучения:

- компьютер, лицензионное программное обеспечение;
- мультимедийный проектор;
- мультимедийные средства.

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику, которую рекомендуется проводить рассредоточено.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Секацкий, В. С. Методы и средства измерений и контроля: учебное пособие / В. С. Секацкий, Ю. А. Пикалов, Н. В. Мерзликина. – Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2017. – 316 с. – ISBN 978-5-7638-3612-7. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/84241.html>.

2. Дуюн, Т. А. Задачи принятия решений и оптимизации в машиностроении: учебное пособие / Т. А. Дуюн, Д. С. Баранов. – Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2018. – 99 с. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/92249.html>.

3. Райхельсон, В. А. Обработка резанием сталей, жаропрочных и титановых сплавов с учетом их физико-механических свойств / В. А. Райхельсон. – Москва: Техносфера, 2018. – 508 с. – ISBN 978-5-94836-476-6. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/84694.html>.

Дополнительные источники:

1. Райхельсон, В. А. Обработка резанием сталей, жаропрочных и титановых сплавов с учетом их физико-механических свойств / В. А. Райхельсон. – Москва: Техносфера, 2018. – 508 с. – ISBN 978-5-94836-476-6. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/84694.html>.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Модуль ПМ.03 Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление технического контроля по учебному плану изучается после учебных дисциплин: «Технология машиностроения»; «Технологическая оснастка»; «Программирование для автоматизированного оборудования»; «Информационные технологии в профессиональной деятельности».

Реализация программы модуля предполагает обязательную производствен-

ную практику, которую рекомендуется проводить рассредоточено. Обязательным условием допуска к производственной практике профессионального модуля **ПМ.03 Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление технического контроля** является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков профессионального модуля ПМ.04 Выполнение работ по профессии 18809 Станочник широкого профиля.

Обязательной формой промежуточной аттестации по профессиональному модулю является экзамен или дифференцированный зачет, который проверяет готовность обучающегося к выполнению указанного вида профессиональной деятельности и сформированности у него компетенций. Экзамен или дифференцированный зачет проводится по окончании освоения программы профессионального модуля и представляет собой форму независимой оценки результатов обучения с участием работодателей. Условием допуска к экзамену экзамен или дифференцированному зачету является успешное освоение обучающимися всех элементов программы профессионального модуля - МДК и предусмотренных практик. Промежуточная аттестация по производственной практике – дифференцированный зачет.

Для эффективной реализации профессионального модуля в образовательном процессе необходимо применять как традиционные формы и технологии обучения (лекции, семинары, практические занятия, в библиотеках и т. п.), так и инновационные, практико-ориентированные (использование мультимедийных средств, интерактивное обучение, работа в сети Интернет, деловые игры, учебные дискуссии, работа в малых группах, и т. п.). Основными образовательными технологиями выступают кейс-метод, деловая игра, метод проектов.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1 Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей	<ul style="list-style-type: none"> - точность и скорость чтения чертежей; - качество анализа конструктивно- технологических свойств детали, исходя из ее служебного назначения; - качество рекомендаций по повышению технологичности детали; - выбор технологического оборудования и технологической оснастки: приспособлений, режущего, мерительного и вспомогательного инструмента; - расчет режимов резания по нормативам; - расчет штучного времени; - точность и грамотность оформления технологической документации. 	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - защиты лабораторных и практических занятий; - контрольных работ по темам МДК. <p>Зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля.</p> <p>Комплексный экзамен по модулю.</p>
ПК 1.2 Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования	<ul style="list-style-type: none"> - определение видов и способов получения заготовок; - расчет и проверка величины припусков и размеров заготовок; - расчет коэффициента использования материала; - качество анализа и рациональность выбора схем базирования; - выбор способов обработки поверхностей и технологически грамотное назначение технологической базы 	
ПК 1.3 Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции	<ul style="list-style-type: none"> - точность и скорость чтения чертежей; - качество анализа конструктивно- технологических свойств детали, исходя из ее служебного назначения; - качество рекомендаций по повышению технологичности изготовления детали; - точность и грамотность оформления технологической документации. 	
ПК 1.4 Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей	<ul style="list-style-type: none"> - составление управляющих программ для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании, апробация программ во время производственной практики 	
ПК 1.5 Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей	<ul style="list-style-type: none"> - выбор и использование пакетов прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов 	
ПК 2.1 Участие в планировании и организации рабо-	иметь практический опыт: Планирования и организации произ-	

<p>ты структурного подразделения</p>	<p>водства в рамках структурного подразделения</p> <p>уметь: Рационально организовывать рабочие места Участие в расстановке кадров, обеспечивать их предметами и средствами труда Рассчитывать показатели, характеризующие эффективность организации основного и вспомогательного оборудования Составлять документацию по управлению качеством продукции;</p> <p>знать: Принципы, формы и методы организации производственного и технологического процессов Методы и нормативные правовые акты по управлению качеством продукции;</p>	<p>по практическим работам</p> <p>Оценка результатов за выполнение учебных работ</p> <p>Оценка результатов тестированием</p> <p>Фронтальный опрос</p>
<p>ПК 2.2 Участие в руководстве работой структурного подразделения</p>	<p>иметь практический опыт: Руководства производственной деятельности в рамках структурного подразделения</p>	<p>Наблюдение за ходом выполнения и оценка защиты выполненных практических заданий;</p>
<p>ПК 2.3 Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения.</p>	<p>уметь: Принимать и реализовывать управленческие решения Мотивировать работников на решение производственных задач</p>	
<p>ПК 3.1 Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей.</p>	<p>Управлять конфликтными ситуациями, стрессами и рисками Рассчитывать экологический риск и оценивать ущерб окружающей среде; Заполнять типовую документацию по оценке персонала, анализировать и оценивать качество персонала; Проводить диагностику трудовой мотивации и формулировать набор методов стимулирования персонала;</p>	
<p>ПК 3.2 Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.</p>	<p>знать: Особенности менеджмента в области профессиональной деятельности Принципы делового общения в коллективе Понятия, цели, задачи, методы и приемы организации и порядка проведения аудита; Общие принципы управления персоналом; Цели и принципы политики в области</p>	

	стимулирования труда персонала Анализа процесса и результатов деятельности подразделения	
--	---	--

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	– демонстрация интереса к будущей профессии	Наблюдение за ходом выполнения заданий;
ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	– выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов изготовления деталей машин; – оценка эффективности и качества выполнения;	Наблюдение за ходом выполнения заданий;
ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	– решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области разработки технологических процессов изготовления деталей машин;	Наблюдение за ходом выполнения заданий;
ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	– эффективный поиск необходимой информации; – использование различных источников, включая электронные	Наблюдение за ходом выполнения заданий;
ОК 6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	– делегирование обязанностей. – помощь коллегам в работе.	Наблюдение за ходом выполнения заданий;
ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	– обоснование принятых решений	Наблюдение за ходом выполнения заданий;
ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	– анализ инноваций в области разработки технологических процессов изготовления деталей машин.	Наблюдение за ходом выполнения заданий;

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Изменение	Номер страницы	Дата утвержде- ния, № протокола	Подпись
1				
2				
3				