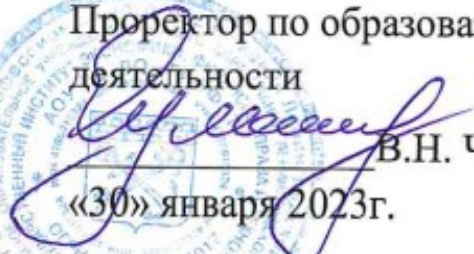



Автономное образовательное учреждение высшего образования  
Ленинградской области  
«Государственный институт экономики, финансов, права и технологии»

Утверждаю  
Проректор по образовательной  
деятельности  
  
В.Н. Чуровский  
«30» января 2023г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих,  
должностям служащих**

**МДК.04.01 Выполнение работ по рабочей профессии  
19479 Фрезеровщик**

по специальности среднего профессионального образования  
15.02.16 Технология машиностроения

Гатчина  
2023

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 15.02.16 Технология машиностроения

Организация – разработчик: АОУ ВО ЛО «Государственный институт экономики, финансов, права и технологий».

Разработчики: преподаватель специальных дисциплин первой категории Шакута Андрей Леонидович

Рассмотрена на заседании цикловой методической комиссии, протокол №1 от «19» января 2023г.

Председатель методической комиссии: Кайор М. В.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

	<b>стр.</b>
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>5</b>
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>7</b>
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>8</b>
<b>4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>11</b>
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b>	<b>13</b>

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

## **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа профессионального модуля – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.16 Технология машиностроения в части освоения основного выполнения работ по рабочей профессии 19479 фрезеровщик и соответствующих профессиональных компетенций (ПК) и общих компетенций (ОК):

ПК 1.3. Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции.

ПК 4.8. Обрабатывать детали и инструменты на фрезерных станках.

ПК 4.9. Проверять качество выполненных фрезерных работ.

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 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области машиностроения и металлообработки при наличии среднего общего образования. Опыт работы не требуется.

## **1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля**

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен **уметь**:

- фрезерование на горизонтальных, вертикальных и копировальных фрезерных станках простых деталей по 12 - 14 квалитетам с применением режущего инструмента и универсальных приспособлений и соблюдением

последовательности обработки и режимов резания в соответствии с технологической картой или указаниями мастера;

- выполнение операций по фрезерованию граней, прорезей, шипов, радиусов и плоскостей. Обработка простых деталей и игольно-платинных изделий по 8 - 11 квалитетам на специализированных станках, налаженных для обработки определенных деталей и операций, или на универсальном оборудовании с применением мерного режущего инструмента и специальных приспособлений;
- установка деталей в специальных приспособлениях и на столе станка с несложной выверкой;
- управление многошпиндельными продольно-фрезерными станками с длиной стола до 10000 мм под руководством фрезеровщика более высокой квалификации.

**Знать:**

требования ТБ, пожаробезопасности, нормы промсанитарии, требования к организации рабочего места;

- устройство и принцип работы одноступенчатых фрезерных станков;
- наименование, маркировку и основные свойства обрабатываемых материалов;
- наименование, назначение и условия применения наиболее распространенных приспособлений;
- устройство контрольно-измерительных инструментов;
- виды фрез и их основные углы;
- назначение и свойства охлаждающих жидкостей и масел;
- систему допусков и посадок;
- квалитеты и параметры шероховатости.

**1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля в части выполнения работ по профессии 19479 фрезеровщик:**

Всего – 703 часа

- максимальной учебной нагрузки обучающегося – 451 час;
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 300 часов;
- самостоятельной работы обучающегося – 151 час;
- учебная практика – 72 часа;
- производственная практика – 180 часов.

**2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 4.8.	Обрабатывать детали и инструменты на фрезерных станках.

ПК 4.9.	Проверять качество выполненных фрезерных работ.
ПК 1.3.	Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции.
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 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля в части выполнения работ по профессии 19479 фрезеровщик

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля *	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	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 4.8-4.9	МДК. 04.01. Выполнение работ по профессии «фрезеровщик»	451	300	198	-	151		72	
	Производственная практика (по профилю специальности),								180
	Всего:	451	300	198	-	151	-	72	180

**3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ. 04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих. )**

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.		Объем часов	Компетенции и уровень освоения
1	2		3	4
<b>ПМ. 04.</b>	<b>Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.</b>			4.6-4.8 OK1-OK9  3
<b>МДК. 04.01.</b>	<b>Выполнение работ по профессии «фрезеровщик».</b>			
<b>Тема 1 Основные сведения о фрезеровании</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1.	Понятия о процессе резания металлов	1	
	2	Понятие о геометрии резцов	1	
	3	Общие сведения об устройстве фрезерного станка	1	
	4	Поверхности, кромки и др. элементы	1	
	5	Форма и элементы зубьев фрезы	1	
	6	Элементы и форма канавок фрезы	1	
	7.	Элементы режимов резания при фрезеровании	1	
	8.	Скорость резания. Формулы скорости	1	
	9.	Виды подачи. Формулы подачи. Единицы измерения	1	
	10.	Виды поверхностей. Припуски на обработку	1	
	11.	Встречное и попутное фрезерование	1	
	12.	Составляющие силы при встречном и попутном фрезеровании	1	
	13.	Преимущества и недостатки при встречном и попутном фрезеровании	1	
	14.	Встречное и попутное фрезерование торцевыми фрезами	1	
	15.	Материалы для изготовления фрез	1	
	16.	Титано-вольфрамовые твердые сплавы	1	
	<b>Практические работы</b>		8	
	1.2	Техника безопасности, пожарная безопасность, пром.безопасность, гигиена	2	
	3.4	Подготовка оборудования к работе: заземление, холостой ход, проверка подачи	2	
	5.6	Установка приспособлений, установка инструмента, оснастка	2	
	7.8	Пробные проходы: выбор режимов резания, частоты вращения,	2	



		подачи		
<b>Тема 2. Основные сведения о фрезерных станках</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			4.6-4.8 OK1-OK9 3
	17	Классификация фрез	1	
	18	Элементы фрезы	1	
	19	Основные типы стандартных фрез	1	
	20	Разновидность фрез по назначению	1	
	21	Классификация станков фрезерной группы	1	
	22	Основные узлы фрезерных станков	1	
	23	Консольно – фрезерные станки	1	
	24	Универсальные консольно – фрезерные станки	1	
	25	Вертикально – фрезерные бесконсольные станки	1	
	26	Шпоночно – фрезерные и непрерывного действия станки	1	
	27	Основные узлы универсально – фрезерного станка	1	
	28	Консольно – фрезерные станки №1. Кинематика	1	
	29	Консольно – фрезерные станки №2. Кинематика	1	
	30	Наладка станков на автоматические циклы	1	
	<b>Практические работы</b>		12	
	9.12	Установка заготовки. Обработка плоскости. Контроль операции.	4	
	13.16	Выбор глубины фрезерования при черновой обработке. Направление движения.	4	
	17.20	Определение базовых поверхностей на заготовках.	4	
<b>Тема 3. Простейшие приспособления для закрепления заготовок</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			4.6-4.8 OK1-OK9 3
	31	Копировально – фрезерные станки	1	
	32	Эксплуатация станков	1	
	33	Проверка точности фрезерных станков	1	
	34	Контроль отклонения от плоскостности рабочей поверхности	1	
	35	Контроль отклонения от прямолинейности среднего паза стола	1	
	36	Контроль отклонения от параллельности среднего паза стола	1	
	37	Контроль отклонения от перпендикулярности рабочего стола	1	
	38	Контроль радиального биения шпинделя	1	
	39	Закрепление заготовки прихватами	1	
	40	Виды, типы прихватов	1	
	41	Универсальные прихваты	1	
	42	Прихваты с пневмоприводом	1	
				4.6-4.8 OK1-OK9

	43	Преимущества и недостатки при работе с прихватами	1	
	44	Контроль выполненных работ с прихватами	1	
	<b>Практические работы</b>		24	
	21.24	Закрепление заготовок прихватами. Правка надежности крепления	4	
	25.28	Закрепление заготовок в угловых призмах. Особенности установки, обработки	4	
	29.32	Установка обрабатываемых заготовок в призмах. Подбор призм.	4	
	34.38	Проверка и контроль выполненных операций работы с угловыми плитами, призмами. Контроль выполненных работ.	4	
	39.42	Установка и проверка машинных тисков на столе станка. Регулировка заготовок подкладками.	4	
	43.46	Особенности обработки деталей в поворотных тисках. Установка на заданный угол. Контроль	4	
<b>Тема 4 Простейшие фрезерные работы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		1	4.6-4.8 OK1-OK9 3
	45	Устройство угловых плит	1	
	46	Установка угловой плиты на столе станка	1	
	47	Закрепление заготовок на угловых плитах	1	
	48	Универсальные плиты, виды	1	
	49	Призмы и их назначение	1	
	50	Подбор призм и их выверка на столе	1	
	51	Методы и приемы обработки деталей в призмах	1	
	52	Виды брака при работе с плитами	1	
	53	Закрепление заготовок в тисках	1	
	54	Конструкции машинных тисков	1	
	55	Сменные губки к машинным тискам	1	
	56	Выверка заготовки, обрабатываемой в тисках	1	
	57	Тиски с пневмоприводом	1	
	58	Виды закрепления заготовок в тисках	1	
	59	Фрезерование плоскостей цилиндрическими фрезами	1	
	<b>Практические работы</b>		<b>52</b>	
	47.50	Фрезерование плоских поверхностей. Применение контрольных инструментов для установки заготовок	4	
	51.54	Комбинированное фрезерование плоскости и торца. Контроль выполненной операции	4	
	55.58	Установка приспособления для обработки уступов. Последовательность обработки, контроль	4	

	59.62	Работа по лимбам при переходе на смежный уступ. Контроль операции	4	
	63.66	Фрезерование открытого паза. Установка глубины установки инструмента. Контроль	4	
	67.70	Фрезерования закрытого паза. Выбор инструмента, режимов резания. Работа с цанговым зажимом	4	
	71.74	Метод челночного фрезерования, технология выполнения. Контроль операций.	4	
	75.78	Фрезерование детали «02 учебная». Последовательность выполнения операций. Контроль.	4	
	79.82	Фрезерование канавки, выдерживания геометрических параметров, допуск расположения, точность измерения	4	
	83.86	Отрезание материала, выбор режимов резания, инструмента, закрепление заготовок на столе.	4	
	87.90	Разрезание заготовок на части. Выбор. Применение СОЖ. Контроль	4	
	91.94	Фрезерование фасонных поверхностей. Выбор инструмента, оправок, оснастки. Контроль выполненных операций	4	
	95.98	Фрезерование детали типа «Толкатель». Схема обработки, контроль	4	
<b>Тема 5 Делительные головки</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			4.6-4.8 ОК1-ОК9 3
	60	Выбор типа и размера цилиндрических фрез	1	
	61	Наладка, подналадка фрезерного станка	1	
	62	Установка и закрепление фрез	1	
	63	Последовательность и контроль закрепления фрез	1	
	64	Проверка биения зубьев фрезы	1	
	65	Понятие уступ, паз. Виды и типы уступов, пазов	1	
	66	Выбор типа и размера дисковых фрез	1	
	67	Наладка станка на фрезерование сквозных прямоугольных пазов	1	
	68	Фрезерование шпоночных пазов на валах	1	
	69	Фрезерование закрытых, открытых, сегментных шпоночных пазов	1	
	70	Фрезерование Т – образных пазов, пазов типа «Ласточкин хвост»	1	
	71	Общие сведения о фасонных поверхностях	1	
	72	Классификация поверхностей	1	
	73	Фрезерование поверхностей замкнутого контура	1	
	<b>Практические работы</b>		40	
	99.102	Установка круглого поворотного стола на стол станка. Контроль установки. Закрепление заготовки на столе	4	

	103.106	Фрезерование детали «Кулачек» с применением круглого стола. Контроль	4	
	107.110	Фрезерование детали «Кулачек» с применением круглого стола. Контроль	4	
	111.114	Установка делительной головки на станок. Настройка головки для выполнения работ	4	
	115.118	Фрезерование двух лысок с применением делительной головки. Контроль операции	4	
	119.122	Расчет фрезерования квадрата. Использование при работе заднего центра.	4	
	123.126	Обработка заготовок с использованием поддерживающего люнета. Контроль	4	
	127.130	Расчет и фрезерование шестигранника. Припуск на обработку. Контроль качества граней.	4	
	131.134	Фрезерование граней головки винта набором фрез	4	
	135.138	Фрезерование пазов на торце заготовке. Контроль выполненной работы	4	
<b>Тема 6 Сведения о технологическом процессе механической обработки</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		1	4.6-4.8 OK1-OK9 3
	74	Фрезерование с помощью ручного управления	1	
	75	Фрезерование с применением круглого поворотного стола	1	
	76	Фрезерование по наклонным копиям	1	
	77	Фрезерование фасонных поверхностей незамкнутого контура	1	
	78	Виды брака при фрезеровании фасонных поверхностей	1	
	79	Виды делительных головок	1	
	80	Делительные головки непосредственного деления	1	
	81	Делительные головки простого деления	1	
	82	Характеристика делительной головки. Формулы	1	
	83	Решение задач по углу поворота шпинделя	1	
	84	Кинематическая схема УДГ – 160, УДГ - 250	1	
	85	Универсальные делительные головки	1	
	<b>Практические работы</b>		32	
	139.142	Фрезерование шлицевого вала по заданным размерам. Контроль выполненных операций	4	
	143.146	Фрезерование канавок на конической поверхности. Контроль	4	

		выполненной операции		
	147.150	Фрезерование кулачков с применением делительной головки	4	
	151.154	Фрезерование канавок на цилиндрической поверхности	4	
	155.158	Фрезерование зубчатой муфты. Расчет и настройка делительной головки	4	
	159.162	Фрезерование криволинейного контура по шаблону. Контроль операции	4	
	163.166	Фрезерование шлицев на корончатой гайке. Выбор инструмента, контроль	4	
	167.170	Подготовка оборудования к фрезерованию зубчатых колес. Настройка, контроль	4	
<b>Тема 7 Основы теории резания металлов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			4.6-4.8 OK1-OK9 3
	86	Дифференциальное деление	1	
	87	Расчет гитары сменных зубчатых колес	1	
	88	Наладка делительной головки для фрезерование винтовых канавок	1	
	89	Фрезерование многогранников	1	
	90	Фрезерование шлицев	1	
	91	Фрезерование шлицев и пазов на торцевых поверхностях	1	
	92	Фрезерование шлицев на корончатой гайке	1	
	93	Виды брака при фрезеровании шлицев	1	
	94	Деление заготовки по окружности на неравные части	1	
	95	Фрезерование прямозубых цилиндрических колес	1	
	96	Фрезерование зубьев конических колес	1	
	97	Фрезерование торцовых зубьев кулачковых муфт	1	
	98	Фрезерование винтовых канавок	1	
	99	Понятие о производственном и технологическом процессах	1	
	100	Элементы производственного и технологического процессов	1	
	101	Технологическая документация	1	
	102	Оформление операционной карты механической обработки	1	
	<b>Практические работы</b>		28	
	171.174	Фрезерование зубчатого колеса по заданному модулю и количеству зубьев. Контроль работы	4	
	175.178	Фрезерование зубчатого колеса по заданному модулю и количеству зубьев. Контроль работы	4	
	179.182	Фрезерование зубчатой рейки, настройка оборудование. Контроль выполненных работ	4	

	183.186	Изготовление детали типа «Звездочка» Контроль операций	4	
	187.190	Фрезерование стружечной канавки на заготовке. Контроль глубины и формы канавки	4	
	191.194	Обработка плоскостей скоростной головкой. Выбор режимов резания	4	
	195.198	Выполнение квалификационно – разрядной работы	4	
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ.04.</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главных учебных пособий, составленных преподавателем) Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчётов и подготовка к их защите. Самостоятельное изучение правил выполнения чертежей и технологической документации по ЕСКД и ЕСТП.			166	
<b>Примерная тематика .</b> 1. Определение показателей технологичности конструкции изделия, детали (деталь указывается преподавателем) 2. Выбор баз для изготовления детали с использованием правила шести точек 3. Оформление фрагмента технологической документации технологического процесса механической обработки по образцу. 4. Разработка комплекса мероприятий по снижению травматизма на производственном участке. 5. Расшифровка кинематической схемы с использованием условных обозначений. 6. Построение графика частоты вращения шпинделя с использованием кинематической схемы.				
			<b>Всего</b>	300
			<b>Теория</b>	102
			<b>Практические работы</b>	198

Для характеристики уровня усвоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1- ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

### **4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов: Лаборатория информационных технологий в профессиональной деятельности №25, Кабинет инженерной графики №42, Лаборатория технической механики №22, Лаборатория материаловедения №31, Лаборатория метрологии, стандартизации и подтверждения соответствия качества № 42-а, Лаборатория процессов формообразования и инструментов №19, Лаборатория технологического оборудования и оснастки №20

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

#### **1. фрезерной:**

Станок вертикально-фрезерный 6P11CAУ- 1шт,  
Станок вертикально-фрезерный 6P12 – 1 шт,  
Станок вертикально-фрезерный 6P13- 2шт,  
Станок вертикально-фрезерный 6P10-1 шт,  
Станок горизонтально-фрезерный 6P80Г – 3шт,  
Станок горизонтально-фрезерный 6P81Г – шт,  
Станок горизонтально-фрезерный 6P82 – 2шт,  
Станок горизонтально-фрезерный 6P82Г- 2шт,  
Станок заточной - 1шт,  
фрезы - 30 шт, тиски - 6 шт, прихваты – 10 шт,  
Делительная головка – 3 шт,  
Слесарный стол – 1 шт,  
Тумбы - 6 шт,  
Мерительный инструмент

### **4.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основные источники:**

**Вереина, Л.И.** Технология фрезерной обработки : учеб. пособие для среднего профессионального образования / Л. И. Вереина. - Ростов н/Д : Феникс, 2017. - 187 с. : ил. - (Среднее профессиональное образование. ФГОС). - Библиогр.:с.186-187. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=504764>

**Гоцеридзе, Р.М.** Процессы формообразования и инструменты : учебник / Р. М. Гоцеридзе. - 4-е изд., стер. - М. : Академия, 2013. - 432 с. - (Среднее профессиональное образование). - Библиогр.:с.422

**Черепяхин, А.А.** Технология обработки материалов : учебник / А. А. Черепяхин. - 5-е изд., стер. - М. : Академия, 2012. - 272 с. - (Среднее профессиональное образование). - Библиогр.:с.264.

**Дополнительные источники:**

**Агафонова, Л.С.** Процессы формообразования и инструменты: лабораторно-практические работы : учеб.пособие / Л. С. Агафонова. - 2-е изд.,стер. - М. :

Академия, 2014. - 236 с. - (Профессиональное образование). - Библиогр.:с.235.

**Адашкин, А.М.** Современный режущий инструмент : учеб.пособие для среднего профессионального образования / А. М. Адашкин, Н. В. Колесов. - 3-е изд., испр. - М. : Академия, 2013. - 224 с. - (Среднее профессиональное образование). - Библиогр.:с.217.

**Гоцеридзе, Р.М.** Процессы формообразования и инструменты : учебник / Р. М. Гоцеридзе. - 4-е изд., стер. - М. : Академия, 2013. - 432 с. - (Среднее профессиональное образование). - Библиогр.:с.422. - 906-42.

**Гуртяков, А.М.** Металлорежущие станки. Расчет и проектирование : учеб.пособие для среднего профессионального образования / А. М. Гуртяков. - 2-е изд. - М. : Юрайт, 2017. - 135 с. : ил. + Электронную версию книги см. в системе biblio-online.ru. - (Профессиональное образование. Томский политехнический университет). - Библиогр.:с.132-133.

**Ермолаев, В.В.** Программирование для автоматизированного оборудования : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Ермолаев. - 2-е изд.,стер. - М. : Академия, 2015. - 256 с. - (Профессиональное образование. Технология машиностроения). - Библиогр.:с.247.

**Ермолаев, В.В.** Разработка технологических процессов изготовления деталей машин : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Ермолаев, А. И. Ильянков. - М. : Академия, 2015. - 336 с. - (Профессиональное образование). - Библиогр.:с.326. - 922-35.

**Ермолаев, В.В.** Технологическая оснастка : учебник / В. В. Ермолаев. - М. : Академия, 2012. - 256 с. - (Среднее профессиональное образование). - Библиогр.:с.251.

**Ермолаев, В.В.** Технологическая оснастка: лабораторно-практические работы и курсовое проектирование : учеб.пособие для среднего профессионального образования / В. В. Ермолаев. - 2-е изд.,стер. - М. : Академия, 2014. - 320 с. - (Среднее профессиональное образование). - Библиогр.:с.315.

**Ильянков, А.И.** Технология машиностроения: практикум и курсовое проектирование : учеб.пособие / А. И. Ильянков, В. Ю. Новиков. - 3-е изд., стер. - М. : Академия, 2014. - 432 с. - (Профессиональное образование). - Библиогр.:с.428.

**Черепяхин, А.А.** Материаловедение : учебник / А. А. Черепяхин. - 8-е изд., перераб. - М. : Академия, 2014. - 320 с. - (Профессиональное образование). - Библиогр.:с.311.

**Черпаков, Б.И.** Металлорежущие станки : учебник для начального профессионального образования / Б. И. Черпаков, Т. А. Альперович. - М. : Академия, 2004. - 368 с. : ил. - (Профессиональное образование. Металлообработка). - Библиогр.:с.361-362.

**Электронные:**

**Карпицкий, В.Р.** Общий курс слесарного дела: учеб.пособие / В.Р. Карпицкий. - 2-е изд. — М.:Инфра-М; Мн.: Новое знание, 2014. - 400 с.: ил.- Среднее профессиональное образование) ZNANIU



### 4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля «выполнение работ по профессии рабочего».

### 4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин: «Технология металлообработки на фрезерных станках».

Мастера: наличие 4-6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей сферы является обязательным.

## 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
Обрабатывать детали и инструменты на фрезерных станках.	<ul style="list-style-type: none"><li>- точность и скорость чтения чертежей;</li><li>- качество анализа конструктивно-технологических свойств детали, исходя из ее служебного назначения;</li><li>- качество рекомендаций по повышению технологичности детали;</li><li>- выбор технологического оборудования и технологической оснастки: приспособлений, режущего, мерительного и вспомогательного инструмента;</li><li>- расчет режимов резания по нормативам;</li><li>- расчет штучного времени;</li><li>- точность и грамотность оформления технологической документации.</li></ul>	Текущий контроль в форме: <ul style="list-style-type: none"><li>- защиты практических знаний;</li><li>- контрольных работ по темам МДК.</li></ul> Зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля.  Квалификационный экзамен по профессиональному модулю.
Проверять качество выполненных фрезерных работ.	<ul style="list-style-type: none"><li>- точность и скорость чтения чертежей;</li><li>- качество анализа конструктивно-технологических свойств детали, исходя из ее служебного назначения;</li><li>- качество рекомендаций по повышению технологичности</li></ul>	

	изготовления детали; - точность и грамотность оформления технологической документации.	
Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции.	- 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.	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений, представленных в комплексе фонда оценочных средств по данной дисциплине.

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- демонстрация интереса к будущей профессии	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процесс освоения образовательной программы. Текущий контроль в форме: - защиты практических знаний; - контрольных работ по темам МДК.  Зачеты по производственно й практике и по каждому из разделов профессионально го модуля.
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.	
Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	- решение стандартных и не стандартных профессиональных задач в области разработки технологических процессов изготовления деталей машин;	
Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- эффективный поиск необходимой информации; - использование различных источников, включая электронные.	

Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- работать на станках с ЧПУ	
Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения.	
Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения.	
Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	- анализ инноваций в области разработки технологических процессов изготовления деталей.	
Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.		

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего и итогового контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
75 ÷ 89	4	хорошо
51 ÷ 74	3	удовлетворительно
менее 50	2	не удовлетворительно

На этапе промежуточной аттестации по медиане качественных оценок индивидуальных образовательных достижений экзаменационной комиссией определяется интегральная оценка освоенных студентами профессиональных и общих компетенций как результатов освоения профессионального модуля.