

**МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Ростовской
области «Донской промышленно-технический колледж (ПУ № 8)
имени Б. Н. Слюсаря»**

СОГЛАСОВАНО

Заместитель начальника цеха №27
ПАО «Роствертол»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по учебно-
методической работе

_____ А.В. Морозов
«_____» _____ 2022 г.

_____ С.К. Гугуева
_____ 20__ г.

***РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ***

***ПМ. 04. Выполнение работ на сверлильных, токарных, фрезерных,
копировальных, шпоночных и шлифовальных станках
для профессии СПО технического профиля на базе основного общего образования:
15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке.***

г.Ростов-на-Дону
2022 г.

Рассмотрено на заседании
методической комиссии
профессионального цикла
технического профиля
Протокол № 8 от 20.03.2022

Программа профессионального модуля составлена в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.23.(151902.03). Наладчик станков и оборудования в механообработке (утв. приказом Минобрнауки РФ от 09.12.2016 N 1544, зарегистрировано в Минюсте РФ от 26 декабря 2016 N 44977), *укрупненная группа профессий 150000 Металлургия, машиностроение и материалообработка*

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Ростовской области «Донской промышленно-технический колледж (ПУ № 8)» (ГБПОУ РО «ДПТК (ПУ №8)»)

Разработчик: Вячеславов М.В., преподаватель ГБПОУ РО «ДПТК (ПУ №8)».

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

1. Паспорт программы профессионального модуля
2. Результаты освоения профессионального модуля
3. Структура и содержание профессионального модуля
4. Условия реализации программы профессионального модуля
5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля
(виды профессиональной деятельности)

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ. 04. Выполнение работ на сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станках

1.1 Область применения рабочей программы:

Рабочая программа профессионального модуля является частью образовательной программы СПО - программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих (далее ППКРС), разработанной в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке (утв. приказом Минобрнауки РФ от 02.08.2013 N 822, зарегистрировано в Минюсте РФ от 20.08.2013 N 29714), укрупненная группа профессий 15.00.00 Машиностроение, в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД)- *обработка деталей на металлорежущих станках различного типа и вида* и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 4.1. Выполнять обработку заготовок, деталей на сверлильных, токарных, фрезерных, шлифовальных, копировальных и шпоночных станках

ПК.4.2. Осуществлять наладку обслуживаемых станков.

ПК 4.3. Проверять качество обрабатываемых деталей

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Учебная программа входит в профессиональный цикл ПМ.04 основной профессиональной образовательной программы. Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном образовании и профессиональной подготовки в области машиностроения при наличии основного и среднего общего образования. Опыт работы не требуется.

1.3. 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

иметь практический опыт:

Обработки заготовок, деталей на универсальных сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станках при бесцентровом шлифовании,

токарной обработке, обдирке, сверлении отверстий под смазку, развертывание поверхностей, сверлении, фрезеровании;

наладки обслуживаемых станков;

проверки качества обработки деталей;

уметь:

- выполнять работы по обработке деталей на сверлильных, токарных, фрезерных, шлифовальных станках с применением охлаждающей жидкости, с применением режущего инструмента и универсальных приспособлений и соблюдением последовательности обработки и режимов резания в соответствии с технологической картой или указаниями мастера;

- выполнять сверление, рассверливание, зенкование сквозных и гладких отверстий в деталях, расположенных в одной плоскости, по кондукторам, шаблонам, упорам и разметке на сверлильных станках;

- нарезать резьбы диаметром свыше 2 мм и до 24 мм на проход и в упор на сверлильных станках;

- нарезать наружную и внутреннюю однозаходную треугольную, прямоугольную и трапецеидальную резьбу резцом, многорезцовыми головками;

нарезать наружную, внутреннюю треугольную резьбу метчиком или плашкой на токарных станках;

- нарезать резьбы диаметром до 42 мм на проход и в упор на сверлильных станках;
- выполнять обработку деталей на копировальных и шпоночных станках и на шлифовальных станках с применением охлаждающей жидкости;
- фрезеровать плоские поверхности, пазы, прорези, шипы, цилиндрические поверхности фрезами;
- выполнять установку и выверку деталей на столе станка и в приспособлениях;
- фрезеровать прямоугольные и радиусные наружные и внутренние поверхности уступов, пазов, канавок, однозаходных резьб, спиралей, зубьев шестерен и зубчатых реек;
- выполнять установку сложных деталей на угольниках, призмах, домкратах, прокладках, тисках различных конструкций, на круглых поворотных столах, универсальных делительных головках с выверкой по индикатору;
- выполнять установку крупных деталей сложной конфигурации, требующих комбинированного крепления и точной выверки в различных плоскостях;
- выполнять наладку обслуживаемых станков;
- выполнять подналадку сверлильных, токарных, фрезерных и шлифовальных станков;
- управлять подъемно-транспортным оборудованием с пола;
- выполнять строповку и увязку грузов для подъема, перемещения, установки и складирования;
- фрезеровать открытые и полуоткрытые поверхности различных конфигураций и сопряжений, резьбы, спирали, зубья, зубчатые колеса и рейки;
- шлифовать и нарезать рифления на поверхности бочки валков на шлифовально-рифельных станках;
- выполнять сверление, развертывание, растачивание отверстий у деталей из легированных сталей, специальных и твердых сплавов;
- нарезать всевозможные резьбы и спирали на универсальных и оптических делительных головках с выполнением всех необходимых расчетов;
- фрезеровать сложные крупногабаритные детали и узлы на уникальном оборудовании;
- выполнять шлифование и доводку наружных и внутренних фасонных поверхностей и сопряженных с криволинейными цилиндрических поверхностей с труднодоступными для обработки и измерения местами;
- выполнять шлифование электрокорунда;

Знать:

- кинематические схемы обслуживаемых станков;
- принцип действия одноступенчатых сверлильных, токарных, фрезерных и шлифовальных станков;
- правила заточки и установки резцов и сверл;
- виды фрез, резцов и их основные углы;
- виды шлифовальных кругов и сегментов;
- способы правки шлифовальных кругов и условия их применения;
- устройство, правила подналадки и проверки на точность сверлильных, токарных, фрезерных, копировально-шпоночно-фрезерных и шлифовальных станков различных типов.
- элементы и виды резьб;
- характеристики шлифовальных кругов и сегментов;
- правила проверки шлифовальных кругов на прочность;
- способы установки и выверки деталей;
- правила определения наиболее выгодного режима шлифования в зависимости от материала, формы изделия и марки шлифовальных станков;

Личностные результаты, согласно программе воспитания:

ЛР13 Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.

ЛР14 Оценивающий возможные ограничители свободы своего профессионального выбора, предопределенные психофизиологическими особенностями или состоянием здоровья, мотивированный к сохранению здоровья в процессе профессиональной деятельности.

ЛР15 Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику

ЛР16 Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации

ЛР17 Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение.

ЛР18 Управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности, признающий ценность непрерывного образования,

ЛР19 Способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.

ЛР20 Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством

ЛР21 Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.

ЛР22 Способный анализировать производственную ситуацию, быстро принимать решения

ЛР27 Способность выпускника самостоятельно реализовать свой потенциал в профессиональной деятельности

1.4. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего - **1212** часов,

в том числе:

максимальной учебной нагрузки – **204** час,

включая:

обязательной аудиторной нагрузки обучающегося - **138** час,

самостоятельной работы обучающегося - **66** час.

учебная и производственная практика - **1008** час.

**I. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ. 04.
Выполнение работ на сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных,
шпоночных и шлифовальных станках**

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися **видом профессиональной деятельности** **Обработка деталей на металлорежущих станках различного типа и вида,** в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 4.1	Выполнять обработку заготовок, деталей на сверлильных, токарных, фрезерных, шлифовальных, копировальных и шпоночных станках.
ПК 4.2	Осуществлять наладку обслуживаемых станков.
ПК 4.3	Проверять качество обработки деталей.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем
ОК 3.	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
ОК 4.	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством клиентами.
ОК 7.	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний.

РАЗДЕЛ 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ. 04.Выполнение работ на сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станках

3.1 Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля			Объем профессионального модуля, ак. час.							
		Суммарный объем нагрузки, час.	В т.ч. в форме практ. подготовки	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем							Самостоя- тельная работа ¹
				Обучение по МДК				Практики			
				Всего	В том числе						
Промеж ут. аттест.	Лаборат. и практ. занятий	Курсовых работ (проектов) ³	Учебная		Производственная	Консультации ²					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ПК 4.1-ПК 4.3 ОК 1 –ОК 7 ЛР 13-ЛР 22, ЛР 27	МДК 04. 01 Технология обработки на металлорежущих станках	636	62	138		76	X	432	576	X	66
	Производственная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная практика))	576	X						576		
	Промежуточная аттестация	X	X								
	Всего:	1212	62	138	X	76	X	432	576	X	66

¹ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием междисциплинарного курса.

² Консультации вставляются в случае отсутствия в учебном плане недель на промежуточную аттестацию по модулю.

³ Данная колонка указывается только для специальностей СПО.

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ. 04. Выполнение работ на сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станках

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов
1	2	3
Раздел 1. ПМ 04 Обработка деталей на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных)		1212
МДК 04. 01. Технология обработки на металлорежущих станках		138
Раздел 1. Типовые токарные операции		
Тема 1.1 . Обработка наружных поверхностей	Содержание	8
	1.Обработка наружных, цилиндрических, торцовых поверхностей, вытачивание канавок и отрезание. Основные операции, последовательность действий, режущий инструмент, приспособления, режимы обработки, безопасные и рациональные режимы работы.	
	2. Наладка и настройка станка. Работы, последовательность. Подналадка. Дефекты обработки: причины, предупреждение. Контроль, безопасность.	
	Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам и заданиям к параграфам и главам учебных пособий, составленных преподавателем). Подготовка к лабораторной работе с использованием методических рекомендаций,	8

	оформление отчета и подготовка к защите. Выполнить таблицу способов установки деталей на станке с зарисовкой эскизов и размеров.	
Тема 1.2. Обработка цилиндрических отверстий	Содержание	10
	1.Сверла. Назначение, классификация, конструкция, геометрия. Заточка, доводка.	
	2.Сверление и рассверливание. Наладка станка, настройка, дефекты, контроль, безопасность.	
	3. Зенкерование и развертывание. Инструмент, последовательность действий, точность обработки, наладка и настройка станка, дефекты и контроль.	
	4. Растачивание. Расточные резцы, растачивание на проход и в упор, вытачивание канавок, наладка и настройка, дефекты и контроль.	
	Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам и заданиям к параграфам и главам учебных пособий, составленных преподавателем). Написать реферат на тему: «Классификация свёрл, развёрток и зенкеров»	8
Тема 1.3 . Обработка конических поверхностей	Содержание	6
	1.Конус. Элементы конической поверхности, угол уклона, угол конуса, конусность. Определение угла уклона по формуле, обозначение конусности.	
	2.Обработка наружных и внутренних конических поверхностей методом совмещенной подачи и поворотов верхних салазок. Инструмент, наладка, настройка, дефекты, контроль.	
	3.Обработка наружных конических поверхностей методом смещения оси задней бабки. Расчет величины смещения по формуле, наладка и настройка, дефекты, контроль, безопасность.	
	4.Обработка внутренних нормальных конусов развертками. Инструмент, наладка, последовательность обработки, дефекты, контроль.	
		6
	Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по	

	вопросам и заданиям к параграфам и главам учебных пособий, составленных преподавателем). Подготовка к лабораторной работе с использованием методических рекомендаций, оформление отчета и подготовка к защите. Вычертить конус с простановкой размеров. Определить конусность по формуле для конкретной детали.	
	Контрольная работа по темам:1.1-1.3	2
Тема 1.4 . Нарезание резьб.	Содержание	8
	1. Классификация и обозначение резьб. Элементы метрической резьбы	
	2.Нарезание резьб метчиками Инструмент, выбор диаметра отверстия, наладка, настройка, дефекты, средства контроля и безопасность.	
	3. Нарезание резьб плашками Классификация и конструкция плашек, выбор диаметра стержня, наладка, настройка, дефекты, контроль.	
	4. Нарезание резьб резцами Конструкция и геометрия резьбовых резцов. Наладка станка на шаг резьбы, установка резцов, режимы резания, последовательность действий, дефекты, средства контроля и безопасность.	
	5. Нарезание ходовых резьб. Нарезание прямоугольной, трапециевидной, полукруглой резьб. Наладка и настройка.	
	6. Нарезание многозаходных резьб. Нарезание многозаходных резьб, методы деления на виток, наладка и настройка. Последовательность действий, дефекты, средства контроля и техника безопасности.	
	Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам и заданиям к параграфам и главам учебных пособий, составленных преподавателем). Подготовка к лабораторной работе с использованием методических рекомендаций, оформление отчета и подготовка к защите. Составить таблицу классификации резьб по стандарту с указанием индексации и значения символов и цифр в их обозначении.	8
Тема 1.5.	Содержание	4

Обработка фасонных поверхностей	1. Обработка фасонных поверхностей. Обработка фасонной поверхности фасонными резцами. Наладка, настройка, дефекты, контроль. Безопасность труда.	
	2. Обработка фасонной поверхности с помощью конусной линейки. Инструмент, приспособления, наладка, настройка. Дефекты и контроль. Передовые методы.	
	3. Обработка фасонной поверхности по копиру. Инструмент, приспособления, наладка, настройка. Дефекты и контроль. Передовые методы.	
	Контрольная работа. Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам и заданиям к параграфам и главам учебных пособий, составленных преподавателем). Подготовка к лабораторной работе с использованием методических рекомендаций, оформление отчета и подготовка к защите. Зарисовать фасонные резцы.	1 6
Тема 1.6. Обработка деталей со сложной установкой	Содержание	4
	1. Обработка деталей со сложной установкой. Подготовительные операции, способы установки и закрепления деталей, приемы обработки, приспособления и инструменты, дефекты и контроль.	
	2. Обработка деталей в патронах с индивидуальным приводом кулачков.	
	3. Обработка не жестких валов с применением люнетов.	
	4. Обработка тонкостенных деталей.	
	5. Обработка деталей на планшайбе и угольниках.	
Тема 1.7. Отделка поверхностей	Содержание	4
	1. Отделка поверхностей. Опиливание, полирование, накатывание, притирка. Оснастка, инструмент, наладка, настройка, дефекты и средства контроля. Безопасность труда.	
	2. Чистовое обтачивание. Инструмент, наладка, настройка станка, дефекты, средства измерения, безопасность.	
Тема 1.8 .	Содержание	12

Технология токарной обработки	1. Типовой технологический процесс обработки деталей типа «вал». Выбор оборудования, приспособлений, режущего и мерительного инструмента. Расчет режимов резания. Заполнение операционных технологических карт.	
	2. Типовой технологический процесс обработки деталей типа «втулка». Выбор оборудования, приспособлений, режущего и мерительного инструмента. Расчет режимов резания. Заполнение операционных технологических карт.	
	3. Обработка крупных деталей сложной конфигурации. Способы установки, выверка положения, инструмент, наладка и настройка.	
	Лабораторно практическая работа № 2. Технологический процесс обработки ступенчатого вала	6
	Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам и заданиям к параграфам и главам учебных пособий, составленных преподавателем). Подготовка к лабораторной работе с использованием методических рекомендаций, оформление отчета и подготовка к защите. Выполнение комплексного задания по последовательности обработки детали 3-его разряда.	8
Раздел № 2. Типовые фрезерные операции		
Тема 2.1. Устройство универсального фрезерного станка	Содержание	4
	Классификация фрезерных станков. Типы станков, назначение, техническая характеристика, индексация и её расшифровка. Фрезерные станки, используемые на заводе О.А.О. «Роствертол».	
	Основные узлы фрезерного станка 6Р13. Основание, станина, коробка скоростей, консоль, коробка подач, продольный и поперечный стол, поворотная шпиндельная бабка.	
	Проверка фрезерных станков на точность. Регулировочные работы, инструмент, последовательность работ, средства контроля, безопасность.	
Второй курс. Тема 2.2. Фрезерование плоских поверхностей	Содержание	10
	1. Технология фрезерования плоских поверхностей цилиндрическими фрезами. Приспособления, режущий инструмент, наладка станка, режимы обработки, дефекты, контроль, техника безопасности.	4

	2. Технология фрезерования плоских поверхностей торцевыми фрезами. Приспособления, режущий инструмент, наладка станка, режимы обработки, дефекты, контроль, техника безопасности.	
	Лабораторно практическая работа № 3 Обработка поверхностей торцевыми фрезами	
		6
		6
Тема 2.3. Фрезерование уступов и пазов		10
	1. Фрезерование уступов торцевыми фрезами. Выбор инструмента, приспособлений, наладка станка, настройка станка на режимы резания, последовательность обработки, дефекты и причины, средства измерения и контроль. Безопасность.	
	2. Фрезерование уступов концевыми фрезами. Выбор инструмента, приспособлений, наладка станка, настройка станка на режимы резания, последовательность обработки, дефекты и причины, средства измерения и контроль. Безопасность.	
	3. Фрезерование уступов набором дисковых фрез. Наладка и настройка станка, дефекты и контроль.	
	4. Фрезерование пазов. Классификация пазов. Фрезерование открытых пазов дисковыми и концевыми фрезами. Выбор инструмента, наладка, настройка на режимы резания, дефекты, контроль, безопасность.	
	5. Фрезерование закрытых пазов и пазов с выходом концевыми и шпоночными фрезами. Выбор инструмента, наладка станка, настройка. Дефекты и контроль. Безопасность.	
	Лабораторно практическая работа № 4 Обработка уступов и пазов концевыми фрезами	6
Тема 2.4. Фрезерование фасонных поверхностей	Содержание	4
	1. Фрезерование фасонных поверхностей незамкнутого профиля. Выбор фасонных фрез, установка, настройка станка на режимы резания, последовательность обработки. Дефекты и контроль. Безопасность.	
	2. Фрезерование фасонных поверхностей замкнутого профиля. Фрезерование по копиру. Фрезерование по разметке. Приспособления, режущий инструмент,	

	наладка и настройка станка. Дефекты и контроль. Безопасность.	
Тема 2.5. Фрезерование шпонок	Содержание	2
	1. Фрезерование шпонок на универсальных станках. Типы шпонок, режущий инструмент: дисковые фрезы и шпоночные концевые срезы, наладка станка, настройка станка на режимы резания, дефекты и предупреждение, контроль, безопасность труда.	
	2. Фрезерование шпонок на копировально-шпоночных станках. Инструмент, наладка и установка копиров, настройка станка, дефекты и причины, средства контроля, безопасность.	
	Самостоятельная работа	8
Тема 2.6. Фрезерные работы с применением универсальных делительных головок		10
	1. Фрезерование многогранников, режущий инструмент, наладка делительной головки на вид деления (непосредственное и простое). Настройка станка на режим обработки. Дефекты и контроль.	
	2. Фрезерование с изменением угла оси детали. Фрезерование пазов на конической, на торцевой поверхности. Инструмент, наладка делительной головки, последовательность работ, дефекты и причины, контроль.	
	3. Фрезерование зубчатых колес и зубчатых реек. Режущий инструмент, наладка и настройка станка, последовательность обработки, дефекты и причины, контроль и безопасность.	
	4. Фрезерование однозаходных резьб методом дифференциального деления. Инструмент, наладка станка и делительной головки, настройка станка, последовательность обработки, дефекты и причины, контроль.	
	5. Фрезерование спиральных зубьев. Режущий инструмент, наладка станка и делительной головки, настройка станка, последовательность обработки, дефекты и меры по их устранению, контроль.	
Тема 2.7. Фрезерование деталей со сложной установкой	Содержание	2
	1. Фрезерование корпусных деталей с непосредственным креплением на столе. Установка и выверка положения заготовки. Наладка станка, настройка станка, последовательность действий, дефекты и их предупреждение, средства контроля, техника безопасности.	
	2. Фрезерование деталей на призмах угольников, и с применением домкратов. Установка и наладка приспособлений с выверкой положения по индикатору, инструмент. Настройка на режимы обработки. Дефекты, предупреждения и контроль.	

	3. Фрезерование деталей с применением круглого стола. Наладка круглого стола, установка детали. Режущий инструмент, последовательность действий, дефекты и их предупреждение. Контроль и безопасность.	
Тема 2.8. Технологический процесс фрезерной обработки	Содержание	2
	1. Технологический процесс обработки крупногабаритных деталей. Установка детали на станке с выверкой положения, выбор фрез, наладка станка, настройка на режимы резания, заполнение операционных технологических карт.	
	2. Технологический процесс деталей из сплавов цветных металлов. Оборудование, приспособления, режущий мерительный инструмент. Расчет режимов резания, заполнение технологической документации.	
Раздел № 3 Типовые сверлильные операции, выполняемые на сверлильных станках		
Тема 3.1. Сверление и рассверливание Дифф.зачёт	Содержание	6
	1. Сверление. Назначение, точность обработки, инструмент. Наладка и настройка станка на режимы резания. Дефекты, причины, контроль, безопасность.	
	2. Рассверливание. Наладка, расчет режимов резания, последовательность действий, дефекты, средства измерения.	
	Лабораторные работы	4
	Лабораторная работа № 4 . Расчет режимов резания	
	Практические занятия №1 Настройка станка 2A135	
		1
Тема 3.2. Зенкерование и развертывание	Содержание	2
	1. Зенкерование. Приспособления, инструмент, наладка и настройка, последовательность действий, средства контроля, безопасность.	
	2. Развертывание. Назначение, точность, приспособления, инструмент. Наладка, расчет режимов обработки, настройка. Дефекты, причины, средства контроля, безопасность.	
Тема 3.3.	Содержание	1

Растачивание отверстий	1. Растачивание отверстий «летучим» резцом. Приспособления, инструмент, наладка, настройка, дефекты, средства контроля, безопасность.	
	2. Растачивание нескольких отверстий имеющих общую ось на расточных станках. Выбор оборудования, приспособлений, режущего инструмента. Наладка станка, расчет режимов резания, настройка, дефекты, контроль, безопасность.	
Тема 3.4. Нарезание резьб на сверлильных станках	Содержание	7
	1. Нарезание метрической резьбы метчиком. Выбор приспособлений и инструмента, наладка, расчет режимов резания и настройка станка. Дефекты, средства контроля, безопасность	
	Лабораторные работы	6
	Лабораторно-практическая работа № 6 Обработка деталей с нарезанием метрической резьбы	
Раздел № 4. Типовые шлифовальные операции		
Тема 4.1. Особенности шлифования	Содержание	4
	1. Режущий инструмент. Абразивный материал: структура, твердость, связка, зернистость. Маркировка шлифовальных кругов, классификация по форме, правка шлифовальных кругов.	
	Лабораторные работы	
	Лабораторная работа №6 . Классификация и маркировка шлифовальных кругов.	2
Тема 4.2. Центровое наружное шлифование	Содержание	7
	1. Шлифование на кругло шлифовальных станках. Оборудование, инструмент, способы шлифования наружных цилиндрических поверхностей, расчет режимов резания, наладка, настройка станка. Дефекты, средства контроля, безопасность.	
	2. Шлифование конических и фасонных поверхностей. Способы шлифования, наладка настройка станка, дефекты, средства контроля.	
Тема 4.3. Шлифование отверстий	Содержание	2
	1. Шлифование отверстий на внутришлифовальных станках. Оборудование, приспособления, инструмент, особенности, последовательность обработки, средства контроля, безопасность.	

Тема 4.4. Шлифование плоскостей	Содержание	2
	1. Шлифование плоскостей периферией круга. Выбор оборудования, приспособлений, наладка станка, расчет режимов резания, настройка станка, способы шлифования, дефекты, средства контроля, безопасность.	
	2. Шлифования плоскостей сегментами. Оборудование, режущий инструмент, способы обработки, наладка и настройка станка, дефекты, причины, средства контроля и безопасность.	
Тема 4.5. Бесцентровое шлифование	Содержание	2
	1. Шлифование наружных поверхностей на безцентрово-шлифовальных станках. Оборудование, инструмент, наладка, расчет режимов резания, настройка станка. Схемы шлифования, дефекты, причины, контроль, безопасность.	
Раздел №5. Технологические процессы		
Тема 5.1. Технологические процессы обработки деталей на сверлильных и шлифовальных станках	Содержание	3
	1. Технологический процесс детали со сверлением отверстий по кондукторам. Приспособления, инструмент, наладка, настройка, заполнение технологической документации.	
	2. Технологический процесс деталей для нарезания резьб, на проход и в упор до 42 мм, на сверлильных станках. Приспособления, режущий и мерительный инструмент, наладка, настройка, последовательность действий, заполнение технологической документации.	
	3. Шлифовальные детали на безцентрово-шлифовальных станках на проход и в упор. Схемы шлифования, наладка, расчет режимов резания, настройка, заполнение технологической документации.	
Тема 6.1. Грузоподъемное оборудование	Содержание	2
	1. Средства малой механизации Ручные машины и механизмы, тали, домкраты, вспомогательное оборудование, различные приспособления. Характеристика и применение.	
	2. Электрические и пневматические грузоподъемные приспособления и оборудование, применяемые в металлообрабатывающих цехах. Характеристика, особенности применения.	
	3. Моторизированные грузоподъемные машины. Краны, подъемники, транспортные средства.	
Тема 6.2.	Содержание	1

Правила перемещения грузов и требования ГОСТЕХНАДЗОРА	1. Основные требования к эксплуатации грузоподъемных машин и приспособлений. Требования к оборудованию и производству такелажных работ. Механизмы управления навесным и прицепным оборудованием, требования предъявляемые к ним. Строповка. Определение центра тяжести, правила строповки установки и крепления крупногабаритных грузов.	
	2. Правила подъема грузов. Подъем грузов в один и два приема, перемещение длинномерных элементов, элементов с острыми углами и ребрами. Меры исключаяющие перегрузку оборудования. Ограждения, граница опасной зоны. Команды оператора, звуковая и световая сигнализация	
	Дифф.зачёт	1
Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся при изучении раздела ПМ 04. Примерная тематика домашних заданий Самостоятельное изучение отдельных вопросов, вычерчивание схем, чертежей, графиков, диаграмм, и т.д. Решение задач по определению режимов резания, по определению размеров заготовок, по выбору режущего и мерительного инструмента с мотивацией, составление кинематических схем. Выполнение комплексных заданий. Конспектирование отдельных разделов.		66
Учебная практика. Виды работ: Изготовление валов по второму разряду, изготовление валов с резьбой, с коническими участками, с посадочными местами по Н8 по третьему-четвертому разряду. Изготовление втулок, шестерен, стаканов, шкивов по третьему-четвертому разряду. Растачивание отверстий по Н8-Н10. Обработка отверстий с внутренними канавками, коническими и фасонными участками. Обработка нормальных наружных и внутренних конусов. Накатывание деталей, притирка по h8. Изготовление болтов и гаек, нарезание прямоугольной резьбы на винтах для тисков. Обработка корпусных деталей в 2-х и 4-х кулачковых патронах. Обработка эксцентриковых деталей в смещенных центрах. Изготовление сложных валов с посадочными местами, с резьбой, с участками конической поверхности четвертого- пятого разряда. Фрезерование плоскостей, уступов и пазов, шпонок, крупногабаритных деталей. Фрезерование скосов и фасонных поверхностей, фрезерование с применением универсальной делительной головки (многогранники, спирали, червяки, резьбы). фрезерование с применение круглого стола. Сверление и рассверливание сквозных отверстий и в упор на сверлильных станках. Зенкерование и развертывание, нарезание резьб, растачивание на сверлильных станках.		432

Шлифование на центровых станках цилиндрических, конических и фасонных поверхностей. Шлифование плоскостей периферией и торцом круга. Шлифование отверстий. Шлифование наружных цилиндрических, конических и фасонных поверхностей на бесцентровошлифовальных станках на проход и в упор.	
Производственная практика (по профилю специальности) Виды работ: Инструктаж по безопасности труда на предприятии. Организация и планирование труда и контроль качества продукции на производственном участке, конкретном рабочем месте. Ознакомление учащихся с рабочим местом, графиком перемещений их с целью освоения производственных работ на токарных, фрезерных, сверлильных, шлифовальных станках. Составление, разбор карт технологических процессов на конкретном рабочем месте, ознакомление с особенностями технологического процесса производства типовых деталей в условиях единичного, серийного и массового производства. Выполнение работ 3-4 разрядов на токарных, фрезерных, сверлильных, шлифовальных станках по чертежам и картам технологических процессов по установленным режимам резания и с самостоятельной наладкой станка. Составление маршрутной карты изготовления детали. Участие в проектировании технологического маршрута изготовления детали с выбором типа оборудования. Участие в организации работ по производственной эксплуатации и обслуживанию станков. Ознакомление с особенностями технологического процесса производства типовых деталей в условиях единичного, серийного и массового производства. Выполнение выпускной практической квалификационной работы.	576

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ. 02. Обработка деталей на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных)

4.1 .Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов:

- кабинет технологии металлообработки и работы в металлообрабатывающих цехах;

Лаборатории:

- лаборатория гидравлики

- лаборатория станков с ЧПУ

Учебно-производственный комплекс.

Кабинет имеет 30 посадочных мест, рабочее место преподавателя.

Оснащен комплектами плакатов, видеоматериалами по всем темам.

Планшетами:

Конструкция приспособлений

Расчет режимов резания (электронный)

Технологические процессы

Работы

Кабинет токарного дела

Кабинет фрезерного дела

Действующий робот РФ – 200

Образцы режущего инструмента

Приспособлений и мирителей У.П.К. оснащен токарными, фрезерными, сверлильными, шлифовальными, станками с ЧПУ и обрабатывающим центром

Имеются в У.П.К. учебный класс, инструментальная кладовая, комната мастеров.

Рабочие места оснащены всем необходимым для обработки всех тем профессионального модуля.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Богдасаров Технология фрезерных работ (рабочая тетрадь) -М. : «Академия», 2017
2. Фещенко В.Н. Токарная обработка [Электронный ресурс] : учебник / В.Н. Фещенко, Р.Х. Махмутов. — Электрон. текстовые данные. — М. : ИнфраИнженерия, 2018. — 460 с. — 978-5-9729-0131-9. — Режим доступа:
3. <http://www.iprbookshop.ru/51737.html>. Шажков Е.В. Работа на фрезерно-расточных станках -М.: «Академия», 2017.

Дополнительные источники:

1. Смирнов В.Н. Токарь – расточник. - Москва: «Высшая школа» 2016 г.
2. Феизенко В.Л. Обработка на токарно-револьверных станках. - Москва: «Высшая школа», 2015 г.
3. Зайцев Б.Г. Справочник молодого токаря. 2017 г.
4. Орлов П.Н., Краткий справочник металлиста. - Москва: «Высшая школа» 2016 г.
5. Косовский В.Л. Справочник молодого фрезеровщика.- Москва: «Высшая школа», 2015 г.
6. Лоскутов В.В. Шлифование металлов. -Москва: «Машиностроение», 2014 г.
7. Бергер И.И... Справочник молодого токаря. -Минск: «Высшая школа» 2013 г.

8. Фещенко В.Н., Махмутов Р.Х. Токарная обработка. -Москва: «Высшая школа», 1999 г.
9. Барун В.А., Работа на сверлильных станках. - Москва «Профтехиздат» 2015 г.
10. Справочник контролера машиностроительного завода.- Москва: «Машиностроение», 2012 г.
11. Справочник металлиста. -Москва «Высшая школа», 2016г.
12. Оглобин А.Н. Технология токарного дела. -Москва: «Государственное научно-техническое издательство машиностроительной литературы», 2017 г.
13. Барбашов Ф.А. Фрезерные работы -М. : «Высшая школа», 1990
14. Барбашов Ф.А. Фрезерное дело.-Москва: «Высшая школа», 1998 г.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Теоретические занятия проводятся в специализированном классе, лабораторные работы и практические занятия проводятся в лаборатории и учебном комплексе на ОАО «Роствертол». При необходимости проводятся консультации с учащимися.

Предшествует освоению данного модуля технической дисциплины:

Технические измерения

Техническая графика

Основы материаловедения

Общие основы технологии металлообработки и работ на металлорежущих станках.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Инженерно-педагогический состав и мастера, обеспечивающие обучение по профессиональному модулю, имеют все высшие образования соответствующие профилю модуля. Мастера производственного обучения имеют 5-й – 6-й квалификационный разряды и проходят стажировку 1 раз в 3 года.

**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
1	2	3
ПК 4.1 Выполнять обработку заготовок деталей на сверлильных, токарных, фрезерных, шлифовальных, копировальных и шпоночных станках.	Выбор оборудования и приспособлений Выбор режущего и мерительного инструмента Расчет режимов резания Наладка станка Настройка станка Обработка деталей со сложной установкой Умение выбора способов обработки конических и фасонных поверхностей Определения видов заготовок, их размеров Выбор способов нарезания резьб Рациональные приемы обработки Управление крупногабаритными станками совместно со специалистом более высокой квалификации Управление под наладкой и проверка на точность токарных, фрезерных, сверлильных, шлифовальных станков Умение работать с	Входной контроль: устный опрос Текущий контроль в форме: опроса Защиты лабораторных и практических занятий Выполнение индивидуальных самостоятельных заданий Проведение конкурсов «Лучший по профессии» Выполнение контрольных работ по темам МДК Рубежный контроль: зачеты по учебной и производственной практике Промежуточная аттестация: Защита письменной экзаменационной работы Комплексный экзамен по модулю. Выполнение выпускной практической квалификационной работы

	подъемно- транспортным оборудованием	
ПК 4.2 Осуществлять наладку обслуживаемых станков	Выбор приспособлений, режущего инструмента и наладка станка Скорость настройки станка на режимы обработки	
ПК 4.3 Проверять качество обработанных деталей	Умения определять дефекты, причины брака, и мера по его устранению Выбор средств измерения и контроля с учетом погрешностей измерения приборов Скорость измерения и контроля приборами Передовые методы контроля качества, применяемые на ПАО «Роствертол»	

Результаты (освоенные профессиональные 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 интересов будущей профессии	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы Проведение деловых игр.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем	Выбор и применение методов, и способов решения профессиональных задач в области токарной обработки заготовок, деталей, изделий и инструмента; Оценка эффективности и качества выполнения	

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы	Самоанализ и коррекция результатов собственной работы	
ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач	Эффективный способ необходимой информации; Использование различных источников, включая электронные	
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии профессиональной деятельности.	Анализ инноваций в области разработки изготовления деталей машин.	
ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством и клиентами	Взаимодействие с обучающимися, преподавателями, мастерами и руководителями	
ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний		

ЛР 13-ЛР 22, ЛР 27 - В ходе оценивания учитываются в том числе и личностные результаты

С целью контроля и оценки результатов подготовки и учёта индивидуальных образовательных достижений обучающихся применяются:

- входной контроль;
- текущий контроль;
- рубежный контроль
- итоговый контроль

Входной контроль

Назначение входного контроля состоит в проверке уровня развития физических качеств обучающихся и его готовности к восприятию и освоению учебного материала. Входной контроль проводится в форме тестирования.

Текущий контроль результатов подготовки осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения индивидуальных домашних заданий.

Текущий контроль обеспечивает для обучающихся стимулирование систематической, самостоятельной и творческой учебной деятельности; контроль и самоконтроль учебных достижений и их регулярную и объективную оценку;

рациональное и равномерное распределение учебной нагрузки в течение семестра; воспитание ответственности за результаты своего учебного труда.

Текущий контроль обеспечивает для преподавателей повышение эффективности различных форм учебных занятий; разработку необходимых учебно-методических материалов для учебных занятий и самостоятельной работы обучающихся; непрерывное управление учебным процессом;

объективность оценки учебных достижений обучающихся и своего собственного труда.

Формами текущего контроля являются:

- контроль на уровне колледжа (мониторинг текущей аттестации обучающихся проводится ежемесячно);
- на учебных занятиях (тестирование, опрос).

Рубежный контроль

Результаты рубежного контроля используются для оценки достижений обучающихся. В конце каждого семестра выставляются оценки. Рубежный контроль достижений обучающихся осуществляется во время проведения зачетов, дифференцированных зачетов.

Итоговый контроль

Итоговая оценка качества подготовки выпускников осуществляется в направлении - оценка компетенций обучающихся. Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена