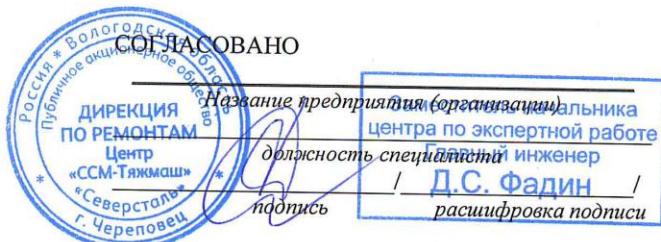


Департамент образования Вологодской области
Бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Вологодской области
«Череповецкий технологический колледж»

Рассмотрено
на заседании методической комиссии
политехнического профиля
протокол № 1 от «08» 09 2019 г.
Председатель МК Г.
/Прокопьева Т.Н./

УТВЕРЖДАЮ
Директор БПОУ ВО «Череповецкий
технологический колледж»
Прищеп А.В.
«30 августа 2019 г.



ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 ОБРАБОТКА ДЕТАЛЕЙ НА МЕТАЛЛОРЕЖУЩИХ СТАНКАХ
РАЗЛИЧНОГО ВИДА И ТИПА (СВЕРЛИЛЬНЫХ, ТОКАРНЫХ,
ФРЕЗЕРНЫХ, КОПИРОВАЛЬНЫХ, ШПОНОЧНЫХ И ШЛИФОВАЛЬНЫХ)

Основная профессиональная образовательная программа –
программа подготовки квалифицированных рабочих, служащих

по профессии среднего профессионального образования

15.01.25 Станочник (металлообработка)

г. Череповец, 2019

Программа профессионального модуля ПМ.02 «Обработка деталей на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных)» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по профессии

15.01.25 Станочник (металлообработка).

Разработчики:

Организация-разработчик:

БПОУ ВО «Череповецкий технологический колледж»

город Череповец Вологодская область

Разработчики:

Крюкова Людмила Николаевна

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	28
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	31

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля «Обработка деталей на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных)» является частью ППКРС в соответствии с ФГОС СПО по профессии **151902.03 Станочник (металлообработка)** (базовой подготовки) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Обработка деталей на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 2.1. Выполнять обработку заготовок, деталей на сверлильных, токарных, фрезерных, шлифовальных, копировальных и шпоночных станках.

ПК 2.2. Осуществлять наладку обслуживаемых станков.

ПК 2.3. Проверять качество обработки деталей.

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников по профессиям рабочих:

18809 Станочник широкого профиля

19149 Токарь

на базе основного общего, среднего (полного) общего, профессионального образования (опыт работы не требуется);

В профессиональной переподготовке или повышении квалификации по профессиям рабочих:

18809 Станочник широкого профиля

19149 Токарь

(опыт работы по профилю профессии обязателен).

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

В результате 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 бесцентро-

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

- наладки обслуживаемых станков;
- проверка 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 трапециoidalную 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 конструкции, 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 и 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 однотипных 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;
- форму и расположение поверхностей;
- правила проверки шлифовальных кругов на прочность;
- способы установки и выверки деталей;
- правила определения наивыгоднейшего режима шлифования в зависимости от материала, формы изделия и марки шлифовальных станков.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего 1433 часа, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 281 час., включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 198 час.;

самостоятельной работы обучающегося 83 час.;

- учебной практики 360 часов

- производственной практики – 792 часа

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД): обработка деталей на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных), в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1.	Выполнять обработку заготовок, деталей на сверлильных, токарных, фрезерных, шлифовальных, копировальных и шпоночных станках.
ПК 2.2.	Осуществлять наладку обслуживаемых станков.
ПК 2.3.	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 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 в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных знаний (для юношей).

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля «Обработка деталей на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных)»

Код Профессио- нальных компетенций	Наименования разделов профес- сионального моду- ля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинар- ного курса (курсов)						Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная рабо- та обучающегося			Учебная, часов	Производственная (по профилю специ- альности),** часов
			Всего, часов	в т.ч. лабора- торные работы и практиче- ские 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 2.1 – 2.3	МДК 02.01 Техно- логия обработки на металлорежущих станках	281	198	138	-	83	-			
ПК 2.1 – 2.3	УП.02 Учебная практика	360						360		
	ПП.02 Производ- ственная практика	792							792	
Итого		1433	198	138	-	83	-	360	792	

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.02 «Обработка деталей на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных)»

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	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. ПМ 2. Обработка деталей на сверлильных, токарных, фрезерных, шлифовальных, копировальных и шпоночных станках.			
МДК.02.01. Технология обработки на металлорежущих станках.			
Тема 1.1. Технология обработки деталей на токарных станках.	<p>Обработка наружных цилиндрических поверхностей. Методы обработки наружных цилиндрических поверхностей. Виды наружных поверхностей. Заготовки, виды заготовок. Способы установки и закрепления заготовок в патронах, в центрах, оправках. Резцы проходные, их геометрические параметры. Способы установки резцов. Влияние режимов резания на обработку. Выбор оптимальных режимов резания. Лимб поперечной подачи. Цена деления лимба. Приемы пользования лимбами. Метод пробных проходов. Виды ступенчатых валов. Технические требования, предъявляемые к гладким и ступенчатым поверхностям. Схема обработки ступенчатых валов. Работа по упорам. Использование лимбов.</p> <p>Лабораторные и практические работы</p> <p>Изучение резцов и их геометрических параметров</p> <p>Изучение способов установки заготовок</p> <p>Самостоятельная внеаудиторная работа</p> <p>Систематическая проработка конспектов лекций. Подготовка домашнего задания по теме.</p>	4	1/2

	Обработка плоских торцовых поверхностей и канавок. Требования к торцовым поверхностям, канавкам. Резцы проходные и подрезные, их геометрические параметры. Типовые методы обработки торцовых поверхностей и канавок. Назначение, виды канавок. Канавочные и отрезные резцы, их геометрия. Способы установки резцов. Приемы вытачивания узких и широких канавок. Приемы отрезания. Режимы резания. Техника безопасности при обработке плоских торцовых поверхностей, канавок.	1	
	Лабораторные и практические работы	2	
	Анализ методов вытачивания канавок	2	2
	Самостоятельная внеаудиторная работа	2	
	Систематическая проработка конспектов лекций. Подготовка домашнего задания по теме		
	Обработка цилиндрических отверстий. Общие сведения о деталях с отверстиями. Требования к отверстиям. Методы обработки отверстий. Сверление и рассверливание, достигаемая точность обработки. Сверла, их разновидности, назначение, способы установки и крепления. Геометрические параметры режущей части сверла. Особенности заточки. Способы сверления сквозных и глухих отверстий различных диаметров. Технология рассверливания и зенкерования отверстий. Зенкеры, их виды, конструкции. Припуски на зенкерование. Разворачивание, назначение и применяемые инструменты. Режимы резания при различных способах обработки цилиндрических отверстий. Растачивание. Виды расточных резцов. Способы установки расточных резцов (цельных и в державках). Технология растачивания сквозных и глухих отверстий. Припуски на растачивание. Способы вытачивания канавок в отверстиях. Технология получения центровых отверстий. Формы центровочных сверл. Режимы резания при центровании. Требования безопасности при обработке цилиндрических отверстий.	2	1/2
	Лабораторные и практические работы	2	
	Изучение технологии сверления и рассверливания отверстий	2	2
	Самостоятельная внеаудиторная работа	2	
	Систематическая проработка конспектов лекций. Подготовка домашнего задания по теме		

	Общие сведения о технологическом процессе обработки. Содержание технологического процесса и его основные элементы. Исходные данные для составления технологического процесса. Назначение и содержание операционных и технологических карт механической обработки деталей. Последовательность обработки деталей типа вала (гладкого и с уступами) и типа втулки (сквозной и глухой). Выбор способа и очередности обработки отдельных поверхностей и инструментов. Понятие о базировании и базах. Центр и центровые оправки, как наиболее универсальная база. Выбор установочных баз при штучном изготовлении деталей и приготовлении партиями. Объединение переходов в установке при штучном изготовлении деталей и изготовлении партиями.	2	1/2
	Лабораторные и практические работы	4	
	1. Выбор измерительных баз.	2	
	2 Составление технологических процессов обработки несложных деталей по рекомендованным режимам резания..	2	
	Самостоятельная внеаудиторная работа	4	
	Систематическая проработка конспектов лекций. Подготовка домашнего задания по теме		
	Нарезание крепежной резьбы. Типовые изделия с резьбой, их назначение. Образование винтовой линии и винтовой поверхности. Основные элементы резьбы. Обозначение резьбы на чертежах. Диаметры отверстий и стержней под нарезание резьбы. Конструкция метчиков и плашек. Способы нарезания крепежной резьбы метчиками и плашками. Принадлежности и приспособления для установки и крепления резьбонарезных инструментов и нарезания крепежных резьб на токарном станке. Режимы резьбонарезания. Смазывание и охлаждение.	2	1/2
	Лабораторные и практические работы	4	
	1. Составление классификации резьб	2	
	2. Изучение конструкции резьбонарезного инструмента	2	2
	Самостоятельная внеаудиторная работа	1	
	Систематическая проработка конспектов лекций. Подготовка домашнего задания по теме		

	Обработка конических и фасонных поверхностей. Типовые детали с коническими поверхностями. Виды конических поверхностей и элементы конуса. Способы обработки наружных конических поверхностей: широким резцом, поворотом верхней части суппорта, поперечным смещением корпуса задней бабки, с помощью конусной линейки. Последовательность работ при наладке станка на обработку конической поверхности. Рекомендуемые режимы резания при обработке конических поверхностей. Способы обработки внутренних конических поверхностей. Типовые детали с фасонными поверхностями. Виды фасонных поверхностей. Наладка станка для обработки фасонных поверхностей фасонным резцом. Особенности конструкции фасонных резцов. Схема установки. Способы обработки фасонных поверхностей: сочетанием двух подач, с помощью копировальных устройств, приспособлений для обработки сфер, приспособлений со следящими устройствами. Требования безопасности при обработке фасонных поверхностей	2	1/2
	Лабораторные и практические работы	2	
	1. Способы обработки конических поверхностей	2	2
	Самостоятельная внеаудиторная работа	1	
	Систематическая проработка конспектов лекций. Подготовка домашнего задания по теме		
	Отделка поверхностей. Общие сведения о финишной (отделочной) обработке, ее назначение, виды. Качество поверхности. Режущие инструменты, материалы, поверхностно-активные вещества. Припуски на обработку. Применяемые приспособления. Обработка обкатыванием наружных поверхностей и раскатыванием отверстий роликовыми и шариковыми инструментами; алмазным выглаживанием. Режимы обработки. Достигаемое качество поверхности. Накатывание рельефного узора по цилиндрической поверхности; применяемый инструмент и режимы обработки.	1	1/2
	Лабораторные и практические работы	2	
	Выбор способа отделки поверхности исходя из требований к качеству поверхности.	2	2
	Самостоятельная внеаудиторная работа	2	
	Систематическая проработка конспектов лекций. Подготовка домашнего задания по теме		

	<p>Теория резания металлов. Краткий исторический обзор развития теории резания металлов. Достижения ученых и новаторов в развитии высокопроизводительных методов резания металлов.</p> <p>Деформация срезаемого слоя. Усадка стружки. Нарост; его влияние на процесс резания. Наклеп. Теплообразование при резании. Распределение тепла в системе: стружка, резец, заготовка.</p> <p>Трансформация геометрии резцов в процессе резания и в зависимости от установки их относительно линии центров.</p> <p>Износ режущих инструментов. Критерии притупления инструмента. Качество поверхности, обработанной резцом.</p> <p>Сила резания. Разложение силы резания на составляющие; приближенное значение составляющих</p> <p>Влияние на силу резания различных факторов (обрабатываемого материала, геометрии резца, СОЖ и т.п.).</p> <p>Мощность резания и мощность станка. Наибольшие силы резания и крутящие моменты, допускаемые станком.</p> <p>Выбор рациональных режимов резания для всех видов токарной обработки. Проверка выбранного режима по мощности и крутящему моменту.</p> <p>Влияние жесткости системы станок – приспособление – инструмент - деталь на режимы резания и точность обработки. Стружколомание при токарной обработке.</p>	2	1/2
	Лабораторно-практические работы	4	
	1 Износ режущего инструмента	2	
	2. Влияние углов резца на процесс резания	2	
	Самостоятельная внеаудиторная работа	1	
	Систематическая проработка конспектов лекций. Подготовка домашнего задания по теме		

	Обработка деталей со сложной установкой. Способы установки деталей со сложной геометрической формой. Технологическая оснастка для установки этих деталей. Обработка деталей в 4 ^х кулачковом патроне. Назначение и устройство 4 ^х кулачкового патрона. Детали, обрабатываемые в 4 ^х кулачковом патроне, способы их установки, выверки и закрепления. Обработка деталей на планшайбе. Устройство и применение планшайбы. Детали, обрабатываемые на планшайбе. Способы установки, выверки и закрепления деталей. Приемы уравновешивания противовесом и установки на планшайбе фиксаторов при обработке партии деталей несимметричной формы. Обработка деталей на угольниках. Разновидности, устройство и применение угольников. Детали, обрабатываемые на угольниках. Обработка деталей в люнетах. Подвижные и неподвижные люнеты, их применение. Способы подготовки заготовок для установки в люнетах. Приемы обработки в люнетах. Эксцентриковые детали. Эксцентриситет. Способы обработки эксцентриков. Способы обработки эксцентриковых деталей в 4 ^х кулачковом, 3х кулачковом, специальных патронах, на оправках, в центросместителях и центрах.	1	1/2
	Лабораторные и практические работы	4	
	1. Обработка деталей в люнетах подвижных и неподвижных	2	2
	2. Обработка нежестких валов с использованием подвижного люнета	2	
	Самостоятельная внеаудиторная работа	1	
	Систематическая проработка конспектов лекций. Подготовка домашнего задания по теме		
	Технологический процесс изготовления деталей со сложными поверхностями. Виды сложных поверхностей. Детали со сложными поверхностями. Конические базовые поверхности, Сложные базовые поверхности. Операции по обработке поверхностей сложного профиля. Технологические процессы обработки резьбовой втулки и гайки.	1	
	Лабораторно-практические работы	4	
	Составление технологических процессов обработки деталей «Крышка»	4	
	Самостоятельная внеаудиторная работа	1	
	Систематическая проработка конспектов лекций. Подготовка домашнего задания по теме		

	<p>Технологический процесс обработки типовых деталей. Классификация деталей, обрабатываемых на токарных станках. Технологические особенности обработки деталей типа жесткого и нежесткого гладкого и ступенчатого валов, стакана, диска, фланца.</p> <p>Типовые технологические процессы. Особенности разработки технологических процессов на обработку единичной детали, партии деталей, детали для массового производства.</p> <p>Мероприятия по сокращению основного и вспомогательного времени.</p> <p>Значение баз для обеспечения технических требований к готовой детали. Выбор установочных баз при штучном изготовлении деталей и изготовлении партиями.</p> <p>Пути повышения производительности труда и расширение технологических возможностей станка: использование многоместных приспособлений, многопозиционных упоров, быстросменных резцодержателей, многорезцовых наладок, заднего резцодержателя, комбинированных стержневых инструментов.</p> <p>Групповая обработка деталей.</p>	1	1/2
	Лабораторно-практические работы	2	
	Составление технологических процессов обработки детали «Стакан»	2	
	Самостоятельная внеаудиторная работа	1	
	Систематическая проработка конспектов лекций. Подготовка домашнего задания по теме	1	
Тема 1.2. Технология обработки деталей на фрезерных станках.	<p>Основные сведения о фрезеровании. Главное движение и движение подачи при фрезеровании. Геометрические параметры режущей части фрезы. Остроконечный и затылочный зуб фрезы. Классификация фрез. Элементы режимов при фрезеровании: скорость резания, подача на зуб, подача на один оборот, минутная подача, глубина и ширина фрезерования. Встречное и попутное фрезерование. Материалы для изготовления фрез. Способы крепления фрез на станке.</p>	2	1/2
	Лабораторные и практические работы	4	
	Изучение геометрических параметров и конструкции фрез.	2	2
	Выбор режимов резания при фрезеровании.	2	2
	Самостоятельная внеаудиторная работа	2	
	Систематическая проработка конспектов лекций. Подготовка домашнего задания по теме		

Тема 1.3. Технология обработки деталей на сверлильных и расточных станках.	Технология обработки деталей сверлением и растачиванием: основные операции, их содержание, приемы выполнения, последовательность действий, режимы. Режущий инструмент: разновидности, основные требования. Безопасность труда и организация рабочего места при выполнении работ: основные требования. Сверление сквозных и глухих отверстий, зенкерование и развертывание отверстий: технология, режущий инструмент, режимы обработки. Нарезание резьбы: приемы, режущий инструмент, режимы обработки, способы выполнения.		2	1/2
	Лабораторные и практические работы		4	
	Технология обработки на сверлильных станках		2	
	Расчет режимов резания при сверлении.		2	2
	Самостоятельная внеаудиторная работа		2	
	Систематическая проработка конспектов лекций. Подготовка домашнего задания по теме			
Тема 1.4. Технология обработки деталей на шлифовальных станках.	Основные сведения о шлифовании. Особенности шлифования. Сущность шлифования. Строение шлифовального круга. Сущность самозатачивания круга. Маркировка шлифовального круга. Абразивные материалы, требования к ним. Зернистость и твердость шлифовального круга. Связки шлифовального круга. Форма и типы шлифовальных кругов. Износ и правка. Схемы шлифования, элементы режима шлифования.		2	1/2
	Лабораторные и практические работы		4	
	Изучение основных узлов круглошлифовального станка		2	2
	Изучение способов шлифования		2	2
	Самостоятельная внеаудиторная работа		2	
	Систематическая проработка конспектов лекций. Подготовка домашнего задания по теме		2	
Самостоятельная работа при изучении раздела 1 ПМ 1 1. Изучение правил выполнения чертежей и технологической документации по ЕСКД и ЕСПП. 2. Выполнение домашних заданий по разделу профессионального модуля. 3. Подготовка наглядных пособий, создание мультимедийных презентаций, альбомов с фотографиями и описаниями технологического процесса по разделу профессионального модуля (вид задания определяется преподавателем).		26	3	
Примерная тематика домашних заданий Информационные сообщения по различным темам. Написание конспектов. Составление опорных конспектов. Составление кроссвордов и ответов к ним.				

	Создание материалов к презентациям.		
	<p>Примерная тематика рефератов</p> <p>Обработка деталей резанием.</p> <p>Методы изготовления и обработки деталей.</p> <p>Обработка деталей на токарных станках.</p> <p>Обработка деталей на фрезерных станках.</p> <p>Обработка деталей на копировальных и шпоночных станках.</p> <p>Обработка деталей на сверлильных и расточных станках.</p> <p>Обработка деталей на шлифовальных станках.</p> <p>Обработка фасонных поверхностей.</p> <p>Применение метода групповой обработки деталей.</p> <p>Прогрессивные методы обработки металлов.</p> <p>Обработка крупногабаритных деталей.</p>		
	Учебная практика	360	2
	<u>Виды работ</u>		
	<ul style="list-style-type: none"> – Организация рабочего места и безопасности труда. – Обработка деталей на сверлильных, токарных и фрезерных станках по 12-14 квалитетам, на шлифовальных станках с применением охлаждающей жидкости по 11 квалитету с применением режущего инструмента и универсальных приспособлений и соблюдением последовательности обработки и режимов резания в соответствии с технологической картой или указаниями мастера. – Сверление, рассверливание, зенкование сквозных и гладких отверстий в деталях, расположенных в одной плоскости, по кондукторам, шаблонам, упорам и разметке на сверлильных станках. – Нарезание резьбы диаметром свыше 2 мм и до 24 мм на проход и в упор на сверлильных станках. – Нарезание наружной, внутренней треугольной резьбы метчиком или плашкой на токарных станках. – Фрезерование плоских поверхностей, пазов, прорезей шипов, цилиндрических поверхностей фрезами. – Установка и выверка деталей на столе станка и в приспособлениях. 		
	Раздел 2. ПМ 2. Раздел 2. Техническое обслуживание станков.		
	МДК 02.01 Технология обработки на металлорежущих станках.		

Тема 2.1. Приспособления и оснастка металлорежущих станков.	Классификация приспособлений. Методы установки заготовок. Базирование заготовок; их фиксирование. Типовые конструкции приспособлений: трехкулачковый самоцентрирующий токарный патрон, четырехкулачковый патрон с независимым перемещением кулачков, цанговые патроны, оправки для крепления заготовок. Эксплуатация токарных патронов: установка трехкулачкового самоцентрирующего патрона и снятие. Центры и хомутики: назначение, виды и конструкции. Поводковые устройства. Люнеты: назначение, виды, конструкция, установка на станке. Вспомогательный инструмент: резцодержатели, державки, упоры, переходные втулки, патроны для сверл.	4	1/2
	Лабораторные и практические работы	2	
	Изучение конструкций приспособлений.	2	2
	Самостоятельная внеаудиторная работа	2	
	Систематическая проработка конспектов лекций. Подготовка домашнего задания по теме		
Тема 2.2. Токарные станки и их наладка.	Токарно-винторезные станки и их сравнительная характеристика (1А616, 1К62, 16К20). Условные обозначения в кинематических схемах деталей и механизмов станка. Станина станка. Передняя бабка; основные детали и механизмы. Конструкция и кинематические схемы коробок скоростей и коробок подач. Шпиндельный узел. Конструкция суппорта и фартука. Конструкция задней бабки. Система смазывания и охлаждения. Кинематическая схема токарно-винторезного станка 16К20. Способы наладки и настройки станка на определенные режимы резания для выполнения основных токарных операций. Общие сведения об электрооборудовании. Основные типы электродвигателей, применяемых в токарных станках. Принцип действия и основные элементы асинхронного двигателя. Аппаратура ручного управления. Назначение и устройство рубильников, пакетных переключателей, тумблеров и кнопочных пускателей. Аппаратура автоматического управления. Назначение и устройство плавких предохранителей, тепловых реле, реле времени. Освещение рабочего места. Применяемое напряжение. Заземление электрооборудования.	4	1/2
	Лабораторные и практические работы	8	
	Изучение кинематической схемы токарного станка 16К20	4	2
	Изучение типовых механизмов узлов металлорежущего станка.	4	2
	Самостоятельная внеаудиторная работа	4	

	Систематическая проработка конспектов лекций. Подготовка домашнего задания по теме		
Тема 2.3. Основы рациональной эксплуатации станков.	<p>Паспорт токарного станка; его назначение. Использование паспорта в практической работе токаря. Уточнение паспорта на основе модернизации и автоматизации станка.</p> <p>Сведения о проверке норм точности токарных станков. Основные узлы и механизмы, подвергающиеся проверке. Нормы точности по стандарту. Инструменты и приборы, применяемые при проверке норм точности токарных станков. Схемы проверки отдельных узлов и механизмов и всего станка в целом. Сведения о методах испытания станков. Испытания станков в работе. Требования к установке станков на фундамент.</p> <p>Регламентированное техническое обслуживание станков токарной группы; периодичность и виды работ. Понятие о технической диагностике состояния токарных станков.</p> <p>Правила ухода за станком: перед началом работы, во время работы и по окончании работы.</p>	3	1/2
	Лабораторные и практические работы	10	
	Изучение паспорта токарного станка	2	
	Правила эксплуатации токарных станков	2	2
	Правила эксплуатации фрезерных станков.	2	2
	Правила эксплуатации сверлильных станков	2	2
	Правила эксплуатации шлифовальных станков	2	
	Самостоятельная внеаудиторная работа	4	
	Систематическая проработка конспектов лекций. Подготовка домашнего задания по теме	4	

Тема 2.4. Модернизация и механизация станков токарной группы.	<p>Основные направления модернизации: повышение мощности, увеличение числа ступеней частоты вращения шпинделя, увеличение верхнего предела частоты вращения, повышение жесткости.</p> <p>Устройства, механизирующие закрепление заготовки и снятие детали, ускоряющие подвод и отвод суппорта, улучшающие условия безопасной работы на станке.</p> <p>Способы повышения быстроходности станка путем увеличения диаметра ведущего шкива (на валу электродвигателя) и уменьшения диаметра ведомого шкива (на первом валу коробки скоростей). Пути повышения жесткости станка и его технологических возможностей (удлинение станины, введение специального механизма вращения сверла, механизма уско-ренного отвода резца от заготовки в конце каждого прохода и др.).</p> <p>Механизация отдельных узлов станка. Применение пневматического привода станочных приспособлений, патронов, пиноли задней бабки. Использование гидравлических копиро-вальных устройств.</p> <p>Общие сведения о гидравлических и пневматических приводах.</p> <p>Область применения гидропривода. Достоинства и недостатки гидроприводов.</p> <p>Область применения пневмопривода в токарных станках. Достоинства и недостатки пнев-моприводов. Элементы пневмопривода.</p> <p>Разновидности станков токарной группы. Удельный вес станков токарной группы в парке металлорежущих станков.</p> <p>Карусельные станки; их типы, характеристика, применение. Виды выполняемых работ. Приспособления и инструменты.</p> <p>Лобовые станки; область применения.</p> <p>Токарно-револьверные станки; их типы. Детали, обрабатываемые на токарно-револьверных станках.</p> <p>Токарные автоматы и полуавтоматы. Классификация. Одношпиндельные и многошпин-дельные автоматы.</p>	3	1/2
	Лабораторные и практические работы	8	
	Основные направления модернизации токарных станков	2	2
	Модернизация токарных станков	2	2
	Механизация отдельных узлов станка.	2	2
	Модернизация поперечно-строгального станка.	2	2
	Самостоятельная внеаудиторная работа	4	
	Систематическая проработка конспектов лекций. Подготовка домашнего задания по теме		

Тема 2.5. Фрезерные станки и их наладка.	<p>Изучение современных моделей фрезерных станков. Широкоуниверсальные, горизонтально-фрезерные, универсально-фрезерные, вертикально-фрезерные.</p> <p>Продольно-фрезерные станки; их назначение и устройство. Копировально-фрезерные станки, их назначение. Шпоночные станки.</p> <p>Понятие о настройке и наладке станков. Определение последовательности наладки; комплектование оснастки. Подналадка станка.</p> <p>Эксплуатация фрезерных станков. Организация рабочего места фрезеровщика. Уход за станком.</p> <p>Классификация приспособлений. Приспособления для установки и закрепления заготовок. Прихваты, угловые плиты, призмы, машинные тиски, круглые столы.</p> <p>Делительные головки. Назначение делительных головок. Классификация делительных головок. Устройство и назначение делительных головок непосредственного деления, простого деления, универсальных делительных головок.</p> <p>Наладка универсальных делительных головок на простое деление. Принадлежности делительных головок.</p> <p>Приспособления для установки и закрепления фрез. Оправки, цанговые патроны.</p>	4	1/2
	Лабораторные и практические работы	10	
	Изучение конструкции и наладка поперечно-строгального станка 7Б35.	2	2
	Изучение конструкции и наладка вертикально-фрезерного станка 6М12П	2	2
	Технологическая оснастка фрезерных станков	2	
	Изучение конструкции делительных головок	2	
	Наладка универсальных делительных головок на простое деление	2	
	Самостоятельная внеаудиторная работа	6	
	Систематическая проработка конспектов лекций. Подготовка домашнего задания по теме		
Тема 2.6. Сверлильные и расточные станки.	<p>Основные узлы и механизмы сверлильных станков. Органы управления станком. Приспособления и оснастка, применяемые в процессе работы на сверлильных станках: виды, назначение, устройство. Безопасность труда и организация рабочего места.</p> <p>Основные узлы и механизмы расточных станков. Органы управления станком. Приспособления и оснастка, применяемые в процессе работы на расточных станках: виды, назначение, устройство. Безопасность труда и организация рабочего места.</p> <p>Наладка и подналадка сверлильных и расточных станков.</p>	2	1/2
	Лабораторные и практические работы	8	
	Сверлильные станки : типы и описание	1	2
	Устройство и особенности эксплуатации сверлильных станков	1	2
	Наладка и настройка сверлильного станка	2	2

	Наладка и подналадка горизонтально-расточных станков	2	2
	Технологическая оснастка, применяемая на расточных станках	2	2
	Самостоятельная внеаудиторная работа	6	
	Систематическая проработка конспектов лекций. Подготовка домашнего задания по теме		
Тема 2.7. Шлифовальные станки.	Основные узлы и механизмы шлифовальных станков. Станина станка. Стол. Шлифовальная бабка. Шпиндель шлифовального круга. Передняя бабка. Задняя бабка. Гидростанция. Электрооборудование и панель управления. Устройство плоскошлифовального станка. Устройство круглошлифовального станка. Организация рабочего места шлифовщика. Приспособления и оснастка, применяемые в процессе работы на шлифовальных станках. Станки для отделки поверхностей. Хонингование. Суперфиниширование. Полирование.	3	1/2
	Лабораторные и практические работы	6	
	Изучение конструкции плоскошлифовального станка 3Г71М,7Б35	2	2
	Изучение конструкции и наладка кругло-шлифовального станка 3М151	2	2
	Изучение конструкции и наладка кругло-ленточного шлифовального станка ТШС 25КС	2	2
	Самостоятельная внеаудиторная работа	6	
	Систематическая проработка конспектов лекций. Подготовка домашнего задания по теме		
Раздел 3. ПМ 2. Качество обработки деталей			
МДК 02.01 Технология обработки на металлорежущих станках.			

Тема 3. 1. Технология обработки деталей на токарных станках.	<p>Обработка наружных цилиндрических поверхностей. Способы контроля наружных цилиндрических поверхностей. Возможные виды брака, их причины и способы предупреждения.</p> <p>Обработка плоских торцовых поверхностей и канавок. Способы измерения канавок и торцовых поверхностей. Виды брака, причины и меры предупреждения.</p> <p>Обработка цилиндрических отверстий. Основные виды дефектов, меры их предупреждения. Способы проверки качества обработки отверстий. Контрольно-измерительный инструмент.</p> <p>Нарезание крепежной резьбы. Основные виды дефектов при нарезании крепежных резьб. Способы и средства контроля резьбы.</p> <p>Обработка конических поверхностей. Методы измерения и контроля конических поверхностей. Дефекты при обработке конических поверхностей, их причины и меры предупреждения.</p> <p>Обработка фасонных поверхностей. Способы и средства контроля фасонных поверхностей при обработке. Основные виды дефектов, их причины и меры предупреждения.</p> <p>Нарезание резьбы резцами. Дефекты при нарезании резьбы резцом; их причины и меры предупреждения.</p> <p>Отделка поверхностей. Способы и средства контроля качества обработки.</p>	3	1/2
Тема 3.2. Технология обработки деталей на фрезерных станках.	<p>Лабораторные и практические работы</p> <p>Брак при обработке наружных цилиндрических поверхностей.</p> <p>Брак при обработке отверстий.</p> <p>Брак при нарезании резьбы.</p> <p>Брак при обработке конических поверхностей.</p> <p>Брак при обработке фасонных поверхностей.</p> <p>Самостоятельная внеаудиторная работа</p> <p>Систематическая проработка конспектов лекций. Подготовка домашнего задания по теме</p>	10	2 2 2 2 2 2 6
	<p>Фрезерование плоских поверхностей. Виды брака, их причины и меры предупреждения. Методы контроля и применяемые контрольно-измерительные инструменты.</p>	4	1/2
	<p>Фрезерование уступов и пазов. Разрезка и отрезка заготовок. Брак при фрезеровании уступов и пазов, разрезке и отрезке; причины и меры предупреждения. Методы контроля и применяемый инструмент.</p>		
	<p>Фрезерование фасонных поверхностей. Методы измерения размеров и проверки профиля фасонных поверхностей. Виды и причины брака, меры его предупреждения.</p>		
	<p>Лабораторные и практические работы</p>	8	
	<p>Оформление маршрутной и операционной карт механической обработки</p>	2	2

	Технологическая оснастка, применяемая на фрезерных станках	2	2
	Брак при фрезеровании плоских поверхностей.	2	2
	Брак при фрезеровании уступов и пазов.	2	2
	Самостоятельная внеаудиторная работа	6	
	Систематическая проработка конспектов лекций. Подготовка домашнего задания по теме		
Тема 3.3. Технология обработки деталей на сверлильных станках.	Дефекты обработки: виды, причины возникновения, способы предупреждения. Контрольно-измерительные приборы, инструменты и приспособления: виды, назначение, применение.	2	1/2
	Лабораторные и практические работы	10	
	Оформление маршрутной и операционной карт обработки отверстий	3	2
	Выбор технологической оснастки для закрепления режущего инструмента	2	2
	Выбор технологической оснастки для закрепления заготовки	2	2
	Дефекты при обработке деталей на сверлильных станках.	3	2
	Самостоятельная внеаудиторная работа	6	
	Систематическая проработка конспектов лекций. Подготовка домашнего задания по теме		
Тема 3.4. Технология обработки деталей на шлифовальных станках.	Обработка на круглошлифовальных станках. Измерительные средства. Дефекты при круглом шлифовании. Обработка на бесцентровошлифовальных станках. Дефекты, встречающиеся при бесцентровом проходном и врезном шлифовании. Контрольно-измерительные приборы. Обработка на внутришлифовальных станках. Дефекты обработки. Методы контроля и применяемый инструмент. Обработка на плоскошлифовальных станках. Дефекты при плоском шлифовании. Методы контроля и применяемые контрольно-измерительные инструменты.	2	1/2
	Лабораторные и практические работы	10	
	Дефекты при шлифовании.	2	2
	Выявление особенностей обработки деталей на круглошлифовальных и бесцентровошлифовальных станках	4	2
	Выявление особенностей обработки деталей на внутришлифовальных станках.	4	2
	Самостоятельная внеаудиторная работа	7	
	Систематическая проработка конспектов лекций. Подготовка домашнего задания по теме		
	Дифференцированный зачет	2	
Самостоятельная работа при изучении раздела 2,3 ПМ 1		57	3
1. Изучение правил выполнения чертежей и технологической документации по ЕСКД и ЕСТП.			

<p>2. Выполнение домашних заданий по разделу профессионального модуля.</p> <p>3. Подготовка наглядных пособий, создание мультимедийных презентаций, альбомов с фотографиями и описаниями технологического процесса по разделу профессионального модуля (вид задания определяется преподавателем).</p>		
<p>Примерная тематика домашних заданий</p> <p>Информационные сообщения по различным темам.</p> <p>Написание конспектов.</p> <p>Составление опорных конспектов.</p> <p>Составление кроссвордов и ответов к ним.</p> <p>Создание материалов к презентациям.</p> <p>Составление обобщающих таблиц по темам.</p> <p>Решение ситуационных задач.</p>		
<p>Примерная тематика рефератов</p> <p>Методы крепления инструментов на станках.</p> <p>Приспособления к металлорежущим станкам.</p> <p>Типы токарных станков.</p> <p>Типы фрезерных станков.</p> <p>Типы шлифовальных станков.</p> <p>Оснастка для станков.</p> <p>Предупреждение травматизма при работе на МРС.</p> <p>Станкостроение в России: состояние, тенденции, перспективы.</p> <p>Классификация и краткая характеристика МРС.</p> <p>Токарные патроны.</p> <p>Обрабатывающие центры.</p>		
<p>Производственная практика (по профилю специальности).</p> <p><u>Виды работ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – Обработка деталей на сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных и шпоночных станках по 8-11 квалитетам и на шлифовальных станках с применением охлаждающей жидкости по 8-10 квалитетам – Нарезание резьбы диаметром до 2 мм и свыше 24 до 42 мм на проход и в упор на сверлильных станках – Нарезание наружной и внутренней однозаходной треугольной, прямоугольной и трапециoidalной резьбы резцом, многорезцовыми головками – Фрезерование прямоугольных и радиусных наружных и внутренних поверхностей, уступов, пазов, канавок, однозаходных резьб, спиралей, зубьев шестерен и зубчатых реек – Установка сложных деталей на угольниках, призмах, домкратах, прокладках, тисках различных конструкций, на круглых поворотных столах, универсальных делительных головках с выверкой по индикатору 	576	3

- | | | |
|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> – Подналадка сверлильных, токарных, фрезерных и шлифовальных станков – Управление подъемно-транспортным оборудованием с пола – Строповка и увязка грузов для подъема, перемещения, установки и складирования – Обработка деталей на токарных и фрезерных станках по 7-10 квалитетам, на сверлильных станках по 6-9 квалитетам и на шлифовальных станках с применением охлаждающей жидкости по 7-8 квалитетам, с применением различных режущих инструментов и универсальных приспособлений – Нарезание резьбы диаметром свыше 42 мм на сверлильных станках – Нарезание двухзаходной наружной и внутренней резьбы, резьбы треугольного, прямоугольного, полукруглого профиля, упорной и трапецидальных резьбы на токарных станках – Фрезерование открытых и полуоткрытых поверхностей различных конфигураций и сопряжений, резьбы, спиралей, зубьев, зубчатых колес и реек. – Шлифование и нарезание рифлений на поверхности бочки валков на шлифовально-рифельных станках – Установка крупных деталей сложной конфигурации, требующих комбинированного крепления и точной выверки в азличных плоскостях – Наладка обслуживаемых станков. | | |
|--|--|--|

Примерная тематика письменных экзаменационных работ

- Тех. процесс обработки детали «ролик»
- Тех. процесс обработки детали «ось ролика водилки»
- Тех. процесс обработки детали «крышка»
- Тех. процесс обработки детали «шкив»
- Тех. процесс обработки детали «вал ведущий»
- Тех. процесс обработки детали «валик»
- Тех. процесс обработки детали «корпус»
- Тех. процесс обработки детали «планка»
- Тех. процесс обработки детали «корпус»
- Тех. процесс обработки детали «гайка колпачковая»
- Тех. процесс обработки детали «вал»
- Тех. процесс обработки детали «втулка зажимная»
- Тех. процесс обработки детали «проставка»
- Тех. процесс обработки детали «крышка»
- Тех. процесс обработки детали «проставка»
- Тех. процесс обработки детали «клапан»
- Тех. процесс обработки детали «конус грибковый»
- Тех. процесс обработки детали «нож»

– Тех. процесс обработки детали «гайка»		
Всего		1433

Для характеристики уровня освоения 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 учебного кабинета по «Технологии металлообработки и работы в металлообрабатывающих цехах»:

- комплект деталей, инструментов, приспособлений;
- комплект нормативно – технической документации по технологии сборки и ремонту соответствующего оборудования, его узлов и механизмов – 10 шт;
- комплект технических паспортов и технологических инструкций по различным видам оборудования 3-5 штук технических паспортов и технологических инструкций;
- наглядные пособия (макеты, планшеты, образцы узлов, механизмов, оборудования).
- инструкции по технике безопасности - 20 шт

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся - 30
- рабочее место преподавателя - 1

Комплект учебно-наглядных пособий:

плакаты – по 1 шт:

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением: операционная система: Windows 2003 (2007), Microsoft офис, мультимедиапроектор, аудиосистема.

Мастерская металлообработки № 2

1. Вертикально-сверлильный станок (настольный) – 2
2. Вертикально-сверлильный станок
3. Заточной станок
4. Рабочее место слесаря – 26
5. Технологические щиты – 2
6. Кабинет «Слесарное дело»: технологические планшеты по слесарной обработке; слесарный инструмент для демонстрации; образцы деталей и изделий; учебные плакаты

1. Токарные станки:

- 1E95
- 1A616 – 12
- «Кусон – 3 – 1500» - 2
- 16TO4A
- 1K62
- 16K20

2. Горизонтально-фрезерные станки:

- 6PB2Г

- 6М82Г
- 6М82
- 6Р81Г
- 6Н81
- 3. Вертикально-фрезерный станок 6М12П
- 4. Заточный станок – 2
- 5. Специальный станок ножовочный
- 6. Строгальный станок
- 7. Сверлильный станок
- 8. Технологические планшеты; комплект измерительного инструмента; учебные плакаты
- 9. Компьютер в комплекте
- 10. Мультимедийный проектор
- 11 Интернет-камера

4.2. Информационное обеспечение обучения

Основная ЭБ

1. ОБРАБОТКА ДЕТАЛЕЙ НА МЕТАЛЛОРЕЖУЩИХ СТАНКАХ РАЗЛИЧНОГО ВИДА И ТИПА (СВЕРЛИЛЬНЫХ, ТОКАРНЫХ, ФРЕЗЕРНЫХ, КОПИРОВАЛЬНЫХ, ШПОНОЧНЫХ И ШЛИФОВАЛЬНЫХ). БОСИНЗОН М.А. – АКАДЕМИЯ, 2016
2. Черепахин, А. А. Технология машиностроения. Обработка ответственных деталей : учебное пособие для СПО / А. А. Черепахин, В. В. Клепиков, В. Ф. Солдатов. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 142 с. — (Серия : Профессиональное образование)

Дополнительная ЭБ

1. Резание материалов .Режущий инструмент в 2-х частях. Часть 1. Учебник. - М: Научная школа : МГТУ «Станкин»,2017. ЭБ « Юрайт»
2. Резание материалов .Режущий инструмент в 2-х частях. Часть 2. Учебник. - М: Научная школа : МГТУ «Станкин»,2017. ЭБ « Юрайт»
3. Вереина, Л. И. Строгальные и долбежные работы : учебник для СПО / Л. И. Вереина, М. М. Краснов ; под общ. ред. Л. И. Вереиной. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 314 с. — (Серия: Профессиональное образование).
4. Основы слесарных и сборочных работ. Покровский Б.С - М: Академия, 2017 ЭБ «Академия».

Электронные ресурсы:

Библиотека машиностроителя.

<https://lib-bkm.ru>

Металлорежущие станки. Черпаков Б.И. Издательский центр "Академия", 2003

<https://lib-bkm.ru/load/17-1-0-244>

Токарная обработка. Фещенко В.Н. М: Высшая Школа, 2005
<https://lib-bkm.ru/load/59-1-0-23>

Металлорежущие станки. Типовые механизмы и системы металлорежущих станков: учебное пособие. Гуртяков А.М. Издательство: Томского политехнического университета, 2009
<https://lib-bkm.ru/load/17-1-0-1868>

Резание металлов. Леонтьев Б.В. Издательство: ДВГТУ
2006
<https://lib-bkm.ru/load/21-1-0-1931>

Приспособления для металлорежущих станков. Ванин
В.А. Издательство: ТГТУ , 2007
<https://lib-bkm.ru/load/38-1-0-1838>

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

1. Изучение материала следует начинать с первого раздела «Обработка деталей на сверлильных, токарных, фрезерных, шлифовальных, копировальных и шпоночных станках». Изложение материала может проходить переходом от одного раздела к следующему, так же возможен тематический возврат по мере выдачи материала.
2. Выполнение пункта 1 , а так же при условии освоения программы профессионального модуля ПМ.02 позволяет подготовить обучающихся к аттестации на профессию.
3. Освоению профессионального модуля должно сопутствовать изучение общепрофессиональной дисциплины «Общие основы технологии металлообработки и работ на металлорежущих станках».
4. Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю профессии) в рамках профессионального модуля является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля.
5. На втором курсе 3,4 семестр обучающиеся распределяются по цехам и рабочим местам на предприятии для прохождения учебной практики, на третьем курсе 5 семестр проводится производственная практика.
6. По окончанию изучения данного профессионального модуля обучающиеся сдают экзамен квалификационный.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация программы ПМ.02 по профессии 15.01.25 Станочник (металлообработка) обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими сред-

нее профессиональное или высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (профессионального модуля). Мастера производственного обучения должны иметь на 1 - 2 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено ФГОС СПО для выпускников. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла, эти преподаватели и мастера производственного обучения получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировок в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

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

БПОУ ВО «Череповецкий технологический колледж», реализующее подготовку по программе профессионального модуля», обеспечивает организацию и проведение текущего и промежуточного контроля индивидуальных образовательных достижений обучающихся.

Результаты (освоенные професси- ональные компетен- ции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 2.1. Выполнять обработку заготовок, деталей на сверлильных, токарных, фрезерных, шлифовальных, копировальных и шпоночных станках.	- выполнение работ 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;	Текущий контроль в форме: - защиты лабораторных и практических занятий; - контрольных работ по темам МДК.

	<ul style="list-style-type: none"> - организация рабочего места; - соблюдение техники безопасности при выполнении работ на металлорежущих станках; - выбор инструмента и приспособлений; - выполнение контроля качества изготавляемой детали; - чтение рабочего чертежа; - выполнение работы по обработке деталей на сверлильных, токарных, фрезерных, шлифовальных станках с применением охлаждающей жидкости; - соблюдение последовательности обработки и режимов резания в соответствии с технологической картой; - выполнение сверления, рассверливания, зенкования глухих и сквозных отверстий; - выполнение растачивания глухих и сквозных отверстий; - нарезание наружной и внутренней резьбы метчиком и плашкой на токарных станках; - нарезание резьбы в упор на сверлильных станках; - фрезерование плоских поверхностей, пазов, цилиндрических поверхностей фрезами; - выполнение установки и выверки детали на столе станка и в приспособлениях; - выполнение установки сложных деталей на головках; - выполнение шлифования и доводки наружных и внутренних фасонных поверхностей; - определение рациональных режимов резания; - умение применять приборы контроля; - определение вида заготовок; - выбор технологических баз; - выбор приспособлений, режущего и мерительного инструмента; - изготовление деталей по тех.картам и чертежам. 	<p>Устный опрос. Отчет по практическим и/или лабораторным работам. Решение ситуационных задач. Упражнение, зачет по учебно-производственной работе и пробной работе</p>
ПК 2.2. Осуществлять наладку обслуживаемых станков.	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение подналадки сверлильных, токарных, фрезерных и шлифовальных станков с применением инструмента и универсальных приспособлений и соблюдением последовательности подналадки в соответствии с технологической картой или указаниями мастера; 	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - защиты лабораторных и практических занятий; - контрольных работ по темам МДК.

	<ul style="list-style-type: none"> - устранение мелких неполадок; - выполнение наладки обслуживающих станков; - выбор технологического оборудования и технологической оснастки; - подготовка рабочего места, рациональное расположение инвентаря, инструмента; - подготовка к пуску системы электрооборудования; - проверка наличия смазочного материала; - подготовка состояния фильтров и заполнения маслом; - проверка подачи сжатого воздуха и смазочно-охлаждающей жидкости; - настройка режимов резанья; - установка и закрепление режущего инструмента; - установка и снятие зажимных приспособлений; - испытание станков на точность, прочность; - установка станков на фундамент; - выполнение технической диагностики станков; - балансировка кругов; - обеспечение балансировки шлифовальных кругов; - выполнение выверки на соосность; - установка и выверка центров; - выполнение установки задней бабки; - выполнение наладки и установки упоров; - выявление причин и способов устранения дефектов; - разработка мероприятий по предупреждению возникновения дефектов; - управление подъемно- транспортным оборудованием. 	<p>Устный опрос. Отчет по практическим и/или лабораторным работам. Решение ситуационных задач. Упражнение, зачет по учебно-производственной работе и пробной работе</p>
ПК 2.3. Проверять качество обработки деталей.	<ul style="list-style-type: none"> - оценка качества выполняемых работ; - распознавание дефектов и устранение их. 	Zачеты, проверочные работы по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля.

	<ul style="list-style-type: none"> - расчет режимов резания; - составление технологического процесса; - выполнение процесса обработки в соответствии с квалитетом; - выполнение контроля детали. 	<p>Устный опрос. Отчет по практическим и/или лабораторным работам. Решение ситуационных задач. Упражнение, зачет по учебно-производственной работе и пробной работе</p>
--	--	---

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.

Результаты (освоенные общие компе- тенции)	Основные показатели оцен- ки результата	Формы и методы кон- троля и оценки
Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	демонстрация интереса к будущей профессии;	Интерпретация наблюдений и оценка лабораторных, практических занятий при выполнении работ по учебной и производственной практике
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; оценка эффективности и качества выполнения;	Решение ситуационных задач Интерпретация наблюдений и оценка на лабораторных занятиях и учебной и производственной практиках
Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы	решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области разработки технологических процессов	Оценка самостоятельной работы Интерпретация наблюдений и оценка на лабораторных занятиях и учебной и производственной практиках
Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	эффективный поиск необходимой информации; использование различных источников, включая электронные;	Оценка самостоятельной работы Интерпретация наблюдений и оценка на лабораторных занятиях и учебной и производственной практиках
Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	работа на оборудование с применением программного обеспечения;	Оценка самостоятельной работы Интерпретация наблюдений и оценка на лабора-

		торных занятиях и учебной и производственной практиках
Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения;	Интерпретация наблюдений и оценка на лабораторных занятиях и учебной и производственной практиках
Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных знаний (для юношей)	демонстрация личного опыта, взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения;	Решение ситуационных задач

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего и итогового контроля производится в соответствии с универсальной шкалой:

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	верbalный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно