

Приложение
к ОПОП по профессии
15.01.32 Оператор станков
с программным управлением

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01. Изготовление деталей на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01.	стр 3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	18

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01. Изготовление деталей на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности Изготовление деталей на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК 11.	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Изготовление деталей на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности
ПК 1.1.	Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных).
ПК 1.2	Осуществлять подготовку к использованию инструмента, оснастки, подналадку металлорежущих станков различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) в соответствии с полученным заданием.
ПК 1.3	Определять последовательность и оптимальные режимы обработки различных изделий на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) в соответствии с заданием.
ПК 1.4	Вести технологический процесс обработки и доводки деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической доку

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение подготовительных работ и обслуживания рабочего места станочника; - обработка и доводка деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией; - подготовка к использованию инструмента и оснастки для работы на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) в соответствии с полученным заданием; - определение последовательности и оптимального режима обработки различных изделий на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных)
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - подготавливать к работе и обслуживать рабочие места станочника в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности; - осуществлять обработку и доводку деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных); - выбирать и подготавливать к работе универсальные,

	<p>специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент;</p> <p>- устанавливать оптимальный режим обработки в соответствии с технологической картой;</p>
Знать	<p>- правила подготовки к работе и содержания рабочих мест станочника, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности;</p> <p>- правила проведения и технологию проверки качества выполненных работ;</p> <p>- правила перемещения грузов и эксплуатации специальных транспортных и грузовых средств;</p> <p>- конструктивные особенности, правила управления, подналадки и проверки на точность металлорежущих станков различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных);</p> <p>- устройство, правила применения, проверки на точность универсальных и специальных приспособлений, контрольно-измерительных инструментов;</p> <p>- правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка;</p>

1.2. Количество часов, отводимое на освоение программы профессионального модуля

Всего часов 417

Из них на освоение МДК 195

На практики учебную 144 и производственную 72

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки	Занятия во взаимодействии с преподавателем, час				экзамены
			Обучение по МДК, в час.		Практики		
			Всего часов	Лабораторных и практических занятий	Учебная	Производственная	
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ОК 10, ОК 11	Раздел 1 Обработка деталей на станках токарной группы.	196	106	42	90	—	-
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ОК 10, ОК 11	Раздел 2 Обработка деталей на станках сверлильной и фрезерной групп	102	48	21	54	—	-
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ОК 10, ОК 11	Раздел 3. Обработка деталей на станках шлифовальной группы, копировальных и шпоночных станках.	41	41	24	-	—	-
	Производственная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)	72				72	-
	Экзамен по модулю	6					6
	Всего:	417	195	87	144	72	6

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ

Наименование разделов и тем ПМ и МДК	Содержание учебного материала: лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
Раздел 1. Обработка деталей на станках токарной группы.		196
МДК 01.01 Технология обработки на металлорежущих станках.		106
Тема 1.1. Устройство, принцип работы и кинематика станков токарной группы.	Содержание учебного материала	4
	Типы токарных станков и их технические характеристики; Виды работ и назначение разных типов станков токарной группы; Устройство и принцип работы токарных станков; Основные узлы станков токарной группы; Кинематика токарных станков; Электрооборудование; Система смазки.	
	Лабораторные работы:	6
	Отработка навыков управления токарным станком.	3
	Расчет кинематических цепей узлов токарного станка.	3
Тема 1.2. Технологический процесс обработки деталей на токарных станках	Содержание учебного материала	20
	Способы обработки наружных цилиндрических и торцовых поверхностей. Типовые детали цилиндрической формы. Требования, предъявляемые к наружным цилиндрическим и торцовым поверхностям. Способы установки и закрепления заготовок, способы обработки торцов, наружных цилиндрических поверхностей. Лимбы винта продольной и поперечной подачи. Высокопроизводительные способы обработки наружных цилиндрических поверхностей.	
	Лабораторные работы:	6
	Токарные резцы, геометрия резцов, правила затачивания резцов, сверл, зенкеров, разверток.	3

	Определение и применение режимов резания при обработке металлов	3
Тема 1.3. Обработка и доводка сложных деталей.	Содержание учебного материала	24
	<p>Прорезание канавок и отрезание. Вытачивание канавок и отрезание. Типы резцов для прорезания канавок и отрезания. Особенности геометрии и конструкции. Режимы резания при отрезании. Выбор ширины резца при отрезании в зависимости от диаметра заготовки. Контроль деталей: измерение глубины и ширины канавки. Виды дефектов. Обработка отверстий. Способы обработки отверстий. Сверление и рассверливание. Технология сверления. Зенкерование. Технология зенкерования. Растачивание. Технология растачивания. Развертывание. Технология развертываний. Дефекты, возникающие при обработке отверстий. Контроль. Обработка конических поверхностей. Общие сведения о конических поверхностях. Способы обработки. Обработка конических поверхностей широким резцом, поворотом верхней части суппорта. Обработка конических отверстий.</p> <p>Обработка фасонных поверхностей. Общие сведения о фасонных поверхностях. Инструмент, применяемый при обработке фасонных поверхностей. Обработка фасонных поверхностей. Применение копиров. Виды дефектов. Отделочная и упрочняющая обработка поверхностей. Влияние шероховатости поверхности на эксплуатационные свойства деталей. Полирование (обработка абразивной лентой). Притирка или доводка. Пластическое деформирование. Накатывание рифлений. Нарезание резьбы. Общие сведения о резьбах. Инструмент, используемые для изготовления резьб. Нарезание крепежных резьб метчиками и плашками. Резьбонакатывание. Резьбовые резцы. Нарезание треугольной резьбы резцами. Нарезание прямоугольной, трапецеидальной резьбы резцами. Нарезание резьбы резьбонарезными головками. Накатывание резьбы.</p>	
	Лабораторные работы:	30
	Выбор резцов и расчет режимов резания для обработки уступов и прорезания канавок.	3
	Сверление и рассверливание. Технология сверления.	6
	Растачивание. Технология растачивания.	3
	Зенкерование. Технология зенкерования.	3
	Развертывание. Технология развертывания	3
	Отделочная и упрочняющая обработка поверхностей.	3
	Определение способов обработки конических и фасонных поверхностей. Выбор инструментов и расчет.	3
	Определение углов профиля нарезания резьбы по различным квалитетам. Расчет наружного и	6

	внутреннего диаметра и шага резьбы.	
Тема 1.4. Обработка деталей со сложной установкой	Содержание учебного материала	8
	Обработка деталей со сложной установкой. Обработка заготовок в 4-х кулачковом патроне. Выверка по рейсмусу, выверка по индикатору, выверка по штангенциркулю. Установка заготовок на планшайбе и угольнике. Установка нежестких валов (подвижные и неподвижные люнеты). Установка заготовок для обработки эксцентриковых деталей. Установка заготовок при обработке отверстий в тонкостенных втулках. Использование сложных поверхностей в качестве установочных баз.	
Тема 1.5. Приборы для активного контроля на токарных станках	Содержание учебного материала	8
	Приборы для активного контроля деталей в процессе их обработки. Метод врезания. Измерение диаметра детали в процессе обработки при продольном точении длинных валов. Измерение диаметра с помощью обкатного измерительного ролика. Источники погрешностей измерения и методы их устранения. Автоматическая подналадка токарных станков. Регулирование размеров деталей. Измерительная станция и ее обслуживание. Условия измерений.	
	Учебная практика Виды работ Приемы затачивания резцов. Доводка резцов. Обработка торцовых, цилиндрических поверхностей по упорам и мерным плиткам. Обработка деталей партиями по штангенциркулю. Обработка деталей партиями по микрометрам. Обработка деталей партиями по калибрам и скобам. Способы обработки наружных и внутренних конических поверхностей. Способы обработки фасонных поверхностей. Способы отделки поверхностей. Элементы режимов резания, их выбор и расчет. Обработка деталей на планшайбе Обработка деталей на угольнике Обработка нежестких валов (с применением люнетов) Обработка эксцентриковых деталей; обработка заготовок (при обработке отверстий) в тонкостенных втулках	90

	<p>Обработка деталей в 4-х кулачковом патроне Резьбовые резцы. Затачивание резьбовых резцов для нарезания треугольной резьбы Настройка станка на шаг нарезаемой резьбы. Режимы резания Нарезание наружной треугольной резьбы резцами. Контроль резьбы. Нарезание внутренней треугольной резьбы резцами. Контроль резьбы Нарезание прямоугольной резьбы резцами. Нарезание трапецеидальной резьбы резцами. Нарезание многозаходной резьбы</p>	
Раздел 2. Обработка деталей на станках сверлильной и фрезерной групп.		102
МДК 01.01 Технология обработки на металлорежущих станках.		48
Тема 2.1. Устройство, принцип работы и кинематика станков сверлильной группы.	Содержание учебного материала	5
	<p>Типы сверлильных станков, принцип работы; Вертикальные и радиально сверлильные станки; Устройство и технические характеристики; Кинематика сверлильных станков; Техника безопасности и гигиена труда.</p>	
Тема 2.2. Оснастка и технология работ на станках сверлильной группы.	Содержание учебного материала	8
	<p>Режущие и контрольно-измерительные приборы и инструменты; спиральные сверла; метчики; зенкеры, развертки. Приспособления для крепления заготовок и инструментов на сверлильных станках; кондукторы; Основы резания металлов, материалы заготовок и режущего инструмента; допуски размеров; Технологические процессы и режимы резания на станках сверлильной группы; Виды работ и технология их выполнения на сверлильных станках.</p>	
	Лабораторные работы	15
	Расчет кинематических цепей узлов сверлильного станка	3

	Расчет режимов резания для станков сверлильной группы.	3
	Подбор инструментов, приспособлений и принадлежностей, применяемых в процессе работы на сверлильных станках.	3
	Основные работы на станках сверлильной группы и последовательность их выполнения.	6
Тема 2.3. Технология фрезерования плоских поверхностей	Содержание учебного материала	10
	Фрезерование плоских параллельных, сопряженных, торцовых, взаимно перпендикулярных, наклонных поверхностей с установкой заготовок в машинных тисках, в специальных приспособлениях. Фрезы, применяемые для фрезерования обработки. Настройка станка на режим работы. Контроль качества. Техника безопасности. Организация рабочего места.	
	Лабораторные работы	6
	Расчет режимов резания для станков фрезерной группы.	6
Тема 2.4. Технология фрезерования уступов и пазов	Содержание учебного материала	4
	Фрезерование прямоугольных, шпоночных, сферических, «Т-образных», типа «Ласточкин хвост» пазов. Фрезерование шпоночных пазов на валу. Фрезерование уступов с одной и двух сторон. Фрезерование сквозных, закрытых пазов, пазов с выходами.	
Учебная практика Виды работ Управление вертикально- и радиально-сверлильными станками. Установка деталей в кондукторах и приспособлениях. Сверление сквозных и глухих отверстий, расположенных в прямоугольной и угловой системе координат, по разметке и в приспособлениях. Сверление сквозных и глухих отверстий, расположенных в прямоугольной и угловой системе координат, по разметке и в приспособлениях. Зенкерование, развертывание цилиндрических и конических отверстий. Нарезка резьбы на проход и в упор.		54

<p>Управление станком: пуск и остановка электродвигателя, пуск и остановка станка. Выполнение простейших работ на горизонтально-фрезерных и вертикально-фрезерных станках. Настройка станка на заданный режим работы на холостом ходу. Фрезерование плоских поверхностей. Фрезерование цилиндрическими и торцовыми фрезами. Фрезерование сопряженных поверхностей, расположенных под прямым углом. Фрезерование наклонных поверхностей и скосов. Обработка уступов, пазов и канавок, резка металла. Настройка станка на каждый вид обработки. Разрезание и отрезание заготовок отрезными фрезами. Фрезерование фасонных поверхностей незамкнутого и замкнутого контура. Фрезерование многогранников цилиндрическими, торцовыми, концевыми фрезами и набором дисковых фрез. Фрезерование канавок и шлицев на цилиндрических и конических поверхностях. Фрезерование зубчатых реек. Фрезерование винтовых канавок цилиндрических фрез, разверток с равным и неравным шагом. Фрезерование зубьев конических разверток с винтовыми канавками.</p>		
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет (комплексный по УП 01, УП 02, УП 03)		
Раздел 3. Обработка деталей на станках шлифовальной группы, копировальных и шпоночных станках.		41
МДК 01.01 Технология обработки на металлорежущих станках.		41
Тема 3.1. Устройство, принцип работы и кинематика станков шлифовальной группы.	Содержание учебного материала	4
	Кругло и плоскошлифовальные станки; устройство и принципы работы станков; Основные узлы станков и их технические характеристики; Кинематика станков.	
	Лабораторные работы:	12
	Основные узлы станков и их технические характеристики	6
	Расчет кинематических цепей узлов шлифовального станка.	6
Тема 3.2. Оснастка и	Содержание учебного материала	4

технология работы на станках шлифовальной группы.		
	Типы и назначение, маркировка шлифовальных кругов и сегментов; Приспособления для крепления заготовок на шлифовальных станках; Способы обработки заготовок на шлифовальных станках; Технология работы на станках шлифовальной группы.	
	Лабораторные работы:	12
	Расчет режимов резания при обработке деталей на станках шлифовальной группы.	6
	Способы обработки заготовок на шлифовальных станках	6
Тема 3.3. Устройство, принцип работы и кинематика станков копировальных и шпоночных типов.	Содержание учебного материала	3
	Копировальные и шпоночные станки; устройство и принципы работы станков; Основные узлы станков и их технические характеристики; Кинематика станков	
Тема 3.4. Оснастка и технология работы на копировальных и шпоночных станках.	Содержание учебного материала	4
	Режущие инструменты для копировальных и шпоночных станков, их назначение; Технические характеристики режущих инструментов, способы крепления и заточки; Приспособления для крепления заготовок и деталей; Виды работ и технология их выполнения	
Тема 3.5. Управление качеством продукции.	Содержание учебного материала	2
	Технический контроль, выбор средств измерений и контроля; Контроль и надзор за качеством продукции	
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет по МДК.01.01		
Производственная практика Виды работ		72
	- Фрезерование тормозных башмаков, балочек, подвесок тяговых электродвигателей, букс. - Обдирка валов длиной свыше 1500 мм. - Сверление косых смазочных отверстий в валах, осях.	

<ul style="list-style-type: none"> - Шлифование круглое наружное на оправке вкладышей. - Токарная обработка втулки переходной с конусом Морзе. - Фрезерование под шлифование звездочек, зубчатых реек. - Токарная обработка зенкеров и фрез со вставными режущими элементами. - Шлифование конуса и режущей части конусных зенковок. - Фрезерование рабочей мерительной части плоских калибров. - Разрезка, фрезерование замка поршневых колец. - Сверление отверстий во фланцах корпуса фильтров. - Шлифование плоских поверхностей ножей для гильотинных ножниц. - Токарная обработка сверлильных патронов. - Токарная обработка и шлифование плоскости и контура пуансон и матриц. - Шлифование хвостовой части цилиндрической и конической развертки. - Фрезерование поверхности передней и задней граней резцов. - Токарная обработка фигурной рукоятки. - Токарная обработка с нарезанием резьбы на стержне. - Точение токарных центров под шлифование. - Фрезерование сферических и угловых шарошек. - Фрезерование масляных прорезей шатунных двигателей. - Сверление и развертывание отверстий шестерни. - Сверление отверстий под направляющие колонки штампов. 	
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет (комплексный по ПП 01, ПП 02, ПП 03)	
Промежуточная аттестация - экзамен по модулю ПМ 01.	6
Всего:	417

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Реализация программы модуля предполагает наличие:
учебного кабинета «Технологии металлообработки и работы в металлообрабатывающих цехах»;
мастерской «Металлообработки»;
библиотеки, читального зала с выходом в сеть Интернет
Лаборатории «Информационные технологии в профессиональной деятельности»
Лаборатории технологии металлообработки на металлорежущих станках с программным управлением
Оснащенные базы практики, в соответствии с основными видами деятельности.

Оснащение лаборатории ««Информационные технологии в профессиональной деятельности»»:

Программное обеспечение CAD/CAM SprutCAM;
Токарный станок с ЧПУ «Реабин» с СЧПУ Mach3;
Компьютеры с программным обеспечением SYMplus

Оснащение лаборатории технологии металлообработки на металлорежущих станках с программным управлением:

Токарный станок Протон Т250 с системой ЧПУ ИНЭЛСИ
Токарный станок с ЧПУ SINUMERIK 802D
Фрезерный станок с ЧПУ RX3S- SIEG
Токарный станок с ЧПУ 16A20Ф3
Программный продукт КОМПАС-3Д

Оснащение мастерской «Металлообработки»:

станок токарный ТВ 320;
станок токарный 1А62;
станок токарный 1К62;
станок токарный ТОС;
заточной станок;
пила отрезная по металлу

Оснащение тренажерного комплекса

тренажеры, имитирующие пульт управления стойки станка с ЧПУ
тренажер для отработки координации движения рук при токарной обработке;
демонстрационное устройство станка;
симулятор для визуализации процессов обработки.

Требования к оснащению баз практик

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Учебная практика реализуется в мастерских профессиональной образовательной организации и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием ФГОС СПО, в том числе оборудования и инструментов, используемых при проведении чемпионатов и

указанных в инфраструктурных листах конкурсной документации по компетенции «Токарные работы на станках с ЧПУ» и «Многоосевая обработка на станках с ЧПУ» конкурсного движения «Молодые профессионалы».

Требования к кадровому составу, реализующему ООП

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности «Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности», имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет.

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в профессиональном стандарте «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 г. № 608н.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности, в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, должна быть не менее 25 процентов.

Основные источники:

1. М.А.Босинзон, Изготовление деталей на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных). Учебник, М.; Академия, 2019

Дополнительные источники:

1. Мычко В.С Технология обработки металла на станках с программным управлением. Учебное пособие (книга), Высшая школа, ЭБС, 2010
2. Багдасарова Т. А. Основы резания металлов. Учебник НПО – Москва «Академия» 2007
3. Багдасарова Т. А. Токарное дело.– Москва «Академия» 2011.
4. Багдасарова Т. А. Фрезерное дело. Рабочая тетрадь – Москва «Академия» 2012.

5. Багдасарова Т. А. Технология фрезерных работ. Рабочая тетрадь НПО – Москва «Академия» 2010.
6. Багдасарова Т. А. Технология фрезерных работ. Учебник НПО – Москва «Академия» 2010.
7. Вереина Л.И. Фрезерные и шлифовальные работы. Плакаты НПО – Москва «Академия» 2011.
8. Павлючков С.А. Автоматизация производства. Рабочая тетрадь НПО – Москва «Академия» 2009.
9. Зайцев С.А. Допуски и посадки и ТИ в машиностроении. Учебник НПО – Москва «Академия» 2010.
10. Заплатин В.Н. Справочное пособие по материаловедению. Пособие. НПО – Москва «Академия» 2008.
11. Бродский А.М. Черчение. Учебник НПО – Москва «Академия» 2008.
12. Ганенко А.П. Оформление текстовых и графических работ. Учебник НПО – Москва «Академия» 2010.
13. Т.А.Багдасарова, Токарь-универсал Учебник НПО – Москва «Академия» 2004
14. Металлообработка (журнал), ЭБС
15. Бушуев В.В., Еремин А.В. и др. Металлорежущие станки. Том 2. Учебник (книга), Машиностроение, 2012, ЭБС

Интернет-ресурсы (свободный доступ):

1. <http://tehinfor.ru/> Технологии и профессии
2. <http://eksmast.ru/> Экспериментальная мастерская Виктора Леонтьева
3. <http://tepka.ru/> Онлайн учебники
4. 1. <http://www.fsapr2000.ru> Крупнейший русскоязычный форум, посвященный тематике CAD/CAM/CAE/PDM-систем, обсуждению производственных вопросов и конструкторско-технологической подготовки производства
5. <http://www/i-mash.ru> Специализированный информационно-аналитический интернет-ресурс, посвященный машиностроению.

3. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки (указываются типы оценочных заданий и их краткие характеристики, например, практическое задание, в том числе ролевая игра, ситуационные задачи и др.; проект; экзамен, в том числе – тестирование, собеседование)
ПК 1.1. Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего	Знания правила подготовки к работе и содержания рабочих мест станочника, требования охраны труда, производственной	Тестирование Собеседование

места для работы на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных)	санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности;	Дифференцированный зачет Экзамен
	Умения подготавливать к работе и обслуживать рабочие места станочника в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности;	Практические занятия Дифференцированный зачет Экспертное наблюдение
	Действия выполнение подготовительных работ и обслуживания рабочего места станочника	Практическая работа Виды работ на практике Экспертное наблюдение Дифференцированный зачет
ПК.1.2 Осуществлять подготовку к использованию инструмента, оснастки, подналадку металлорежущих станков различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) в соответствии с полученным заданием	Знания конструктивные особенности, правила управления, подналадки и проверки на точность металлорежущих станков различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных); устройство, правила применения, проверки на точность универсальных и специальных приспособлений, контрольно-измерительных инструментов;	Тестирование Собеседование Дифференцированный зачет Экзамен
	Умения выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент;	Практические занятия Дифференцированный зачет

	<p>Действия подготовка к использованию инструмента и оснастки для работы на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) в соответствии с полученным заданием</p>	<p>Практическая работа</p> <p>Виды работ на практике</p>
<p>ПК 1.3 Определять последовательность и оптимальные режимы обработки различных изделий на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) в соответствии с заданием</p>	<p>Знания правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка;</p>	<p>Тестирование</p> <p>Собеседование</p> <p>Дифференцированный зачет</p> <p>Экзамен</p>
	<p>Умения устанавливать оптимальный режим обработки в соответствии с технологической картой;</p>	<p>Практические занятия</p> <p>Дифференцированный зачет</p>
	<p>Действия определение последовательности и оптимального режима обработки различных изделий на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) в соответствии с заданием</p>	<p>Практическая работа</p> <p>Виды работ на практике</p> <p>Дифференцированный зачет</p>
<p>ПК 1.4. Вести технологический процесс обработки и доводки изделий на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и</p>	<p>Знания правила проведения и технологию проверки качества выполненных работ; правила перемещения грузов и эксплуатации специальных транспортных и грузовых средств</p>	<p>Тестирование</p> <p>Собеседование</p> <p>Дифференцированный зачет</p> <p>Экзамен</p>
	<p>Умения осуществлять обработку и доводку деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных,</p>	<p>Практические занятия</p> <p>Экспертное наблюдение</p>

шлифовальных) с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией	фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных);	
	Действия обработка и доводка деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией	Практическая работа Виды работ на практике Дифференцированный зачет Экспертное наблюдение
ОК 01Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Дескрипторы: Распознавание сложных проблемные ситуации в различных контекстах. Проведение анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности. Определение потребности в информации и источников её получения. Осуществление эффективного поиска. Разработка детального плана действий. Оценка рисков на каждом шаге. Оценка плюсов и минусов полученного результата, своего плана и его реализации, предлагает критерии оценки и рекомендации по улучшению плана.	Практическая работа Экспертное наблюдение Дифференцированный зачет Ситуационные задания
	Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы;	Практические занятия Экспертное наблюдение Ситуационные задания Дифференцированный зачет

	<p>владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</p>	
	<p>Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте.</p> <p>алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Тестирование</p> <p>Собеседование</p> <p>Дифференцированный зачет</p> <p>Экзамен</p>
<p>ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Дескрипторы: Планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач; проведение анализа полученной информации, выделяет в ней главные аспекты; структурировать отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска; интерпретация полученной информации в контексте профессиональной деятельности.</p>	<p>Практическая работа</p> <p>Экспертное наблюдение</p> <p>Дифференцированный зачет</p> <p>проект</p>
	<p>Умения: определять задачи поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять</p>	<p>Практические занятия</p> <p>Дифференцированный зачет</p> <p>Экспертное наблюдение</p>

	результаты поиска	
	Знания: номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации	Тестирование Собеседование Дифференцированный зачет Экзамен
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Дескрипторы: использование актуальной нормативно-правовой документацию по профессии (специальности); применение современной научной профессиональной терминологии; определение траектории профессионального развития и самообразования	Практическая работа Экспертное наблюдение проект
	Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; выстраивать траектории профессионального и личностного развития	Практические занятия Экспертное наблюдение
	Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования	Тестирование Собеседование Дифференцированный зачет Экзамен
ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Дескрипторы: участие в деловом общении для эффективного решения профессиональных задач; планирование профессиональной деятельности	Практическая работа Экспертное наблюдение Дифференцированный зачет Деловая игра
	Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Практические занятия Дифференцированный зачет Деловая игра
	Знания: психология коллектива; психология личности; основы проектной деятельности	Тестирование Собеседование Экзамен

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	Дескрипторы: грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке; проявлять толерантность в рабочем коллективе	Практическая работа Экспертное наблюдение
	Умения: излагать свои мысли на государственном языке; оформлять документы.	Практические занятия Экспертное наблюдение
	Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов.	Тестирование Собеседование Экзамен
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Дескрипторы: соблюдать правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; обеспечивать ресурсосбережение на рабочем месте.	Практическая работа Экспертное наблюдение Дифференцированный зачет
	Умения: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности).	Практические занятия Экспертное наблюдение Дифференцированный зачет
	Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения.	Тестирование Со Дифференцированный зачет беседование Экзамен
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня	Дескрипторы: сохранение и укрепление здоровья посредством использования средств физической культуры; поддержание уровня физической подготовленности для успешной реализации профессиональной деятельности	Практическая работа Экспертное наблюдение
	Умения: использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления	Практические занятия Экспертное наблюдение

физической подготовленности.	здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии (специальности)	
	Знания: роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии (специальности); средства профилактики перенапряжения.	Тестирование Собеседование Экзамен
ОК 09Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Дескрипторы: применение средств информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности	Практическая работа Экспертное наблюдение Дифференцированный зачет
	Умения: применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение	Практические занятия Экспертное наблюдение Дифференцированный зачет
	Знания: современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.	Тестирование Собеседование Дифференцированный зачет Экзамен
ОК 10Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке	Дескрипторы: применение в профессиональной деятельности инструкций на государственном и иностранном языке; ведение общения на профессиональные темы	Практическая работа Экспертное наблюдение
	Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые),	Практические занятия Экспертное наблюдение

	<p>понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p>	
	<p>Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности</p>	<p>Тестирование Собеседование Экзамен</p>
ОК 11 Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	<p>Дескрипторы: определение инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; составлять бизнес-план; презентовать бизнес-идею; определение источников финансирования; применение грамотных кредитных продуктов для открытия дела</p>	<p>Практическая работа Экспертное наблюдение проект</p>
	<p>Умения: выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования</p>	<p>Практические занятия Экспертное наблюдение Деловая игра</p>
	<p>Знание: основы предпринимательской</p>	<p>Тестирование</p>

	деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты	Собеседование Экзамен
--	--	--------------------------