

Министерство образования и науки Самарской области

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

УТВЕРЖДАЮ

Приказ директора колледжа

№366-03 от 31.05.2019г.

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»

программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих

15.01.32 Оператор станков с программным управлением

Самара, 2019

ОДОБРЕНО

Предметной (цикловой)
методической комиссией
по направлениям:
машиностроения и металлообработки
Председатель Алябьева Н.В.

СОГЛАСОВАНО

Менеджер компетенции
Токарные работы на станках с
ЧПУ
Фоменкова Е.В.

Составитель: Алябьева Н.В., преподаватель ГБПОУ «ПГК»

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от «09» декабря 2016 г. №1555.

Рабочая программа разработана на основе примерной основной образовательной программы, разработанной Государственным автономным профессиональным образовательным учреждением города Москвы Политехнический колледж №8 имени дважды Героя Советского Союза И.Ф. Павлова и зарегистрированной в государственном реестре ПООП под номером 15.01.32-170404 (дата регистрации в реестре 04.04.2017).

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе ПООП по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением

Рабочая программа ориентирована на подготовку обучающихся к выполнению технических требований чемпионата World Skills «Токарные работы на станках с ЧПУ» и «Фрезерные работы на станках с ЧПУ».

Рабочая программа разработана в соответствии с методическими рекомендациями и шаблоном, утвержденном в ГБПОУ «Поволжский государственный колледж».

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	9
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	10
3.1 Тематический план профессионального модуля.....	10
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МОДУЛЯ.....	27
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	33
ПРИЛОЖЕНИЕ 1.....	42
ПРИЛОЖЕНИЕ 2.....	55
ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ.....	57

1 ПАСПОРТ 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. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее программа ПМ) – является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением базовой подготовки, разработанной в ГБПОУ «ПГК».

Рабочая программа ПМ.01 включает подготовку по рабочей профессии: оператор станков с ПУ 3 разряда.

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

Рабочая программа составлена для обучающихся по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением всех форм обучения.

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

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

иметь практический опыт:

Код	Наименование результата обучения
ПО 1.1	Выполнение подготовительных работ и обслуживания рабочего места станочника
ПО 1.2	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
ПО 1.3	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 полученным заданием
ПО 1.4	Обработка и доводка деталей, заготовок и инструментов работы на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) с соблюдением требований к качеству в соответствии с полученным заданием и технической документацией

уметь:

Код	Наименование результата обучения
У 1.1	Подготавливать к работе и обслуживать рабочие места станочника в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности
У1.2	Выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно измерительный инструмент
У 1.3	Устанавливать оптимальный режим обработки в соответствии с технологической картой
У 1.4	Осуществлять обработку и доводку деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных)

знать:

Код	Наименование результата обучения
Зн 1.1	правила подготовки к работе и содержания рабочих мест станочника, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности;
Зн 1.2	конструктивные особенности, правила управления, подналадки и проверки на точность металлорежущих станков различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных);
Зн 1.3	устройство, правила применения, проверки на точность универсальных и специальных приспособлений, контрольно-измерительных инструментов;
Зн 1.4	правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка;
Зн 1.5	правила перемещения грузов и эксплуатации специальных транспортных и грузовых средств;
Зн 1.6	правила проведения и технологию проверки качества выполненных работ;

С целью подготовки обучающихся к участию в чемпионате WS, содержание рабочей программы профессионального модуля ориентировано на следующие технические требования WS «Токарные работы на станках с ЧПУ»:

**Технические требования демонстрационного экзамена по стандартам WS
Токарные работы на станках с ЧПУ:**

Модуль	Наименование результата обучения
ТТ ₁ WS	Организация и управление работай
ТТ ₃ WS	Планирование технологического процесса
ТТ ₅ WS	Метрология
ТТ ₇ WS	Завершение обработки и предоставление детали

Умения по стандартам WS

Код	Наименование результата обучения
	ТТ₁ WS Организация и управление работай
У ₁	организовать рабочее пространство для обеспечения оптимальной производительности

Код	Наименование результата обучения
У ₂	проверить состояние и функциональные возможности рабочего пространства, оборудования, инструментов и материалов;
У ₃	толковать и применять стандарты и нормы качества
У ₄	продвигать и применять технику безопасности, нормы охраны здоровья и лучшую практику
У ₅	правильно выбирать и применять токарные технологии для предоставленных материалов, оборудования и резцов
У ₆	правильно интерпретировать и применять инструкции изготовителя
У ₇	уметь находить необходимые данные в справочниках, таблицах или схемах
	ТТ₃ WS Планирование технологического процесса
У ₈	представлять себе решение, используя возможности среды рабочей площадки и оценивая требуемую работу (размер партии, сложность)
У ₉	определять характеристики обрабатываемой детали и требуемые процессы измерения и токарной обработки
У ₁₀	определять и подготавливать наилучшие рабочие методы фиксации
У ₁₁	определять, подготавливать и калибровать надлежащие измерительные инструменты
У ₁₂	определять и подготавливать правильные режущие инструменты
У ₁₃	определять критические сечения (высокая вероятность повреждения или небезопасная практика) и думать об альтернативах
У ₁₄	планировать операции и последовательности (стратегия механической обработки) на основе указанных данных
У ₁₅	предпринимать меры для повышения
	ТТ₅ WS Метрология
У ₁₆	правильно выбирать измерительные или калибровочные инструменты
У ₁₇	калибровать измерительные инструменты
У ₁₈	использовать выбранные инструменты для измерения всех компонентов на чертеже
У ₁₉	знать свойства, способы применения и обращения с материалом
	ТТ₇ WS Завершение обработки и предоставление детали
У ₂₀	Делать окончательную проверку, повторно используя измерительные приборы

Знания по стандартам WS

Код	Наименование результата обучения
	ТТ₁ WS Организация и управление работай
З ₁	область действия и пределы используемых рабочих площадок и рабочего пространства
З ₂	стандарты по защите окружающей среды, по безопасности, гигиене и предотвращению несчастных случаев
З ₃	оборудование для обеспечения техники безопасности (как применять, когда и т. д.)
З ₄	дополнительные приспособления станков, патроны, упоры, кулачки и т. д.;
З ₅	принципы технического и технологического проектирования
З ₆	принципы процесса резания и технология удаления стружки
З ₇	важность справочника по станкам, спецификаций и таблиц
	ТТ₃ WS Планирование технологического процесса
З ₈	успешный расчет выбранных последовательностей операций по времени
З ₉	как материал, инструменты и оснастка будут реагировать при различных процессах обработки
З ₁₀	как материал и зажимные приспособления будут реагировать в процессе фиксации
З ₁₁	методы закрепления обрабатываемых деталей
З ₁₂	методы избежания поломок и разрушений при выбранных последовательностях

Код	Наименование результата обучения
З ₁₃	определение характеристик обрабатываемой детали и соответствующие процессы замера и механической обработки
З ₁₄	бдительности при выполнении
ТТ₅ WS Метрология	
З ₁₅	процесс удаления стружки от предоставленных материалов и инструментов
З ₁₆	температурные характеристики предоставленных материалов, инструментов и вспомогательных приспособлений
З ₁₇	воздействие режущей силы на материал, инструменты и вспомогательные приспособления
З ₁₈	набор инструментов, в том числе калибровочных, и способы их применения
З ₁₉	понимать, что температура может влиять на измерения
ТТ₇ WS Завершение обработки и предоставление детали	
З ₂₀	важно, чтобы в пределах своих возможностей участники обрабатывали детали в соответствии с требуемым стандартом

Технические требования демонстрационного экзамена по стандартам WS Фрезерные работы на станках с ЧПУ:

Модуль	Наименование результата обучения
ТТ ₁ WS	Базовые знания
ТТ ₃ WS	Планирование технологического процесса
ТТ ₅ WS	Метрология

Умения по стандартам WS

Код	Наименование результата обучения
ТТ₁ WS Базовые знания	
У ₁	Понимание и применение стандартов качества и нормативных документов
У ₂	Понимание и применение стандартов охраны труда, техники безопасности, гигиены и принципов бережливого производства
У ₃	Применять творческие решения сложных задач проектирования и обработки
ТТ₃ WS Планирование технологического процесса	
У ₄	Определять и выбирать различные способы обработки
У ₅	Оптимально выбирать способы крепления заготовки и базирования ее в станке, соответствующие особенностям обработки
У ₆	Правильно выбирать режущий инструмент, соответствующий характеристикам обрабатываемого материала и выбранным операциям
У ₇	Определять параметры резания, в зависимости от типа материала, а также типа и последовательности операций обработки
ТТ₅ WS Метрология	
У ₈	Выбирать соответствующее средство измерения и правильное его применять
У ₉	Измерять резьбовые элементы

Знания по стандартам WS

Код	Наименование результата обучения
ТТ₁ WS Базовые знания	
З ₁	Стандарты качества обрабатываемых материалов

Код	Наименование результата обучения
З ₂	Стандарты охраны труда, Техники безопасности и гигиены на производстве
З ₃	Свойства обрабатываемых материалов, в частности конструкционные стали и сплавы на основе алюминия
З ₄	Технологии формообразования в соответствии с параметрами резания, обрабатываемым материалом, оборудованием и режущим инструментом
ТТ₃ WS Планирование технологического процесса	
З ₅	Как правильно планировать, основываясь на типах операций и стратегиях обработки
З ₆	Методы фиксации и базирования заготовки в зависимости от ее типа
ТТ₅ WS Метрология	
З ₇	Номенклатуру измерительных инструментов и приборов, и области применения
З ₈	Основные методы/способы измерения

1.3 Количество часов на освоение программы профессионального модуля

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	572
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	140
Курсовая работа/проект	Не предусмотрено
Учебная практика	180
Производственная практика	216
Самостоятельная работа студента (всего) в том числе: Подготовка отчетов по лабораторным и практическим занятиям. Решение ситуационных задач. Работа с нормативно-справочной, учебной и технической литературой. Структурирование информации в форме заданной структуры (чертежей, схем, таблиц, диаграмм и т.д.). Подготовка рефератов, докладов, презентаций. Выполнение проектного задания по теме (анализ, исследование, сравнение, моделирование, разработка материального/информационного продукта и т.д.).	10
Консультации	8
Промежуточная аттестация	18
Итоговая аттестация в форме: Квалификационный экзамен	16

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение профессиональными компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
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 документацией.

В процессе освоения ПМ обучающиеся должны овладеть общими компетенциями (ОК):

Код	Наименование результата обучения
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК 11.	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ 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»

3.1 Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности),
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК1.1-ПК1.4	МДК.01.01 Технология изготовления деталей на металлорежущих станках различного вида и типа по стадиям технологического процесса	160	140	70	-	10	-		
ПК1.1-ПК1.4	Учебная практика	180							
ПК1.1-ПК1.4	Производственная практика	216							
	Экзамен квалификационный	16							
	Всего:	572	140	70	-	10	-		216

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), МДК и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4	5
МДК.01.01 Технология изготовления деталей на металлорежущих станках различного вида и типа по стадиям технологического процесса				
Раздел 1. Обработка деталей на металлорежущих станках различного вида и типа				
Ведение	Содержание			
	1. Содержание рабочего места станочника. Основные понятия о гигиене труда. Гигиенические нормативы. Производственная санитария, ее задачи. Санитарно-гигиенические нормы производственных помещений. Профилактика профессиональных заболеваний и производственного травматизма. Краткая санитарно-гигиеническая характеристика условий труда на предприятии. Оказание первой помощи пострадавшим и самопомощь при травмах	Кабинет «Технология машиностроения»	1	1
	Лабораторные работы	Не предусмотрено		2
	Практические занятия	Не предусмотрено		
Тема 1.1. Охрана труда	Содержание			
	1. Требования охраны труда. Основы законодательства о труде. Правила и нормативные документы по безопасности труда. Органы надзора за охраной труда. Правила поведения на территории и в цехах предприятия. Основные причины травматизма на производстве. Меры безопасности при работе станочника. Электробезопасность. Действие электрического тока на организм человека и виды поражения электрическим током. Защита от прикосновения к токоведущим частям. Первая помощь при поражении электрическим током. Пожарная безопасность. Основные причины пожаров в цехах и на территории предприятия. Противопожарные	Лаборатория технологического оборудования и оснастки	1	1

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), МДК и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
		мероприятия. Огнетушительные средства и правила их применения. Правила поведения в огнеопасных местах и при пожарах.			
	Лабораторные работы		Не предусмотрено		
	Практические занятия		Не предусмотрено		
Тема 1.2 Металлообрабатывающие станки	Содержание				
	1.	Устройство, технические характеристики и принцип работы металлообрабатывающих станков различных типов. Компоновочные виды металлообрабатывающих станков. Приводы станков, главное движение резца и движения подачи. Правила и методы подналадки металлообрабатывающих станков. Виды работ, выполняемых на станочном оборудовании и оснастка станков для их выполнения. Приспособления для крепления деталей и режущего инструмента. Условия применения наиболее распространенных универсальных и специальных приспособлений в зависимости от типа производства. Установочные детали и механизмы, опоры, установочные пальцы, оправки, цанги, базирование деталей в приспособлениях	Лаборатория технологического оборудования и оснастки	2	
	Лабораторные работы		Не предусмотрено		
	Практические занятия		Не предусмотрено		
Тема 1.3. Устройство, принцип работы и кинематика станков токарной группы	Содержание				
	1.	Типы токарных станков и их технические характеристики. Револьверные станки. Технологические возможности, кинематика движений. Карусельные и лобовые станки. Технологические возможности, кинематика движений. Многорезцовые токарные автоматы и полуавтоматы. Технологические возможности, кинематика движений. Одношпиндельные и многошпиндельные станки.	Лаборатория технологического оборудования и оснастки	2	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), МДК и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
		Технологические возможности, кинематика движений.			
	Лабораторные работы		Не предусмотрено		2
	Практические занятия				
	1.	ПЗ 1. Ознакомление с органами управления токарного станка	Лаборатория технологического оборудования и оснастки	4	
Тема 1.4. Виды заготовок деталей машин	Содержание				1
	1.	Виды заготовок деталей машин. Общие сведения о заготовках. Конструктивно-технологические особенности заготовок из деформируемых материалов. Конструктивно-технологические особенности заготовок из литейных материалов. Конструктивно-технологические особенности заготовок из листовых материалов.	Кабинет «Технология машиностроения»	2	
	2.	Понятие о припусках. Общие понятия и термины. Определение допуска припуска и расчет номинального припуска на обработку. Определение промежуточных и придельных размеров изделия.	Кабинет «Технология машиностроения»	2	
	Лабораторные работы		Не предусмотрено		2
	Практические занятия				
		1.	ПЗ 2. Расчёт операционных припусков и определение операционных размеров детали	Кабинет «Технология машиностроения»	4
Тема 1.5. Базирование. Базы в машиностроении	Содержание				1
	1.	Базирование. Общие понятия и термины. Понятия о базировании и базах заготовок: конструкторских, технологических, измерительных. Принципы установки заготовок в приспособлении. Способы базирования заготовок в приспособлении. Полное и неполное базирование заготовок.	Кабинет «технология машиностроения»	2	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), МДК и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
		Установочные, направляющие и опорные базы. Обозначение опорных точек по ГОСТ 21495-76. Выбор баз. Погрешности, связанные с выбором баз. Количество баз необходимых для базирования. Принципы баз, черновые, промежуточные и окончательные базы. Принцип постоянства баз и принцип совмещения баз. Схемы базирования заготовок. Погрешность установки. Погрешность базирования. Погрешность закрепления.			
	Лабораторные работы		Не предусмотрено		2
	Практические занятия		Не предусмотрено		
Тема 1.6. Виды технологической оснастки и инструмента	Содержание				1
	1.	Общие сведения о приспособлениях. Виды технологической оснастки. Станочные приспособления: универсальные, специализированные, специальные. Приводы приспособлений. Классификация ГПМ. Компоновки ГПМ. Захватные устройства ПР. Системы управления ПР.	Кабинет «Технология машиностроения»	2	
	2.	Общие сведения о измерительных инструментах. Назначение контрольно-измерительных приборов и инструмента. Классификация и виды измерительного инструмента.	Кабинет «Технология машиностроения»	2	
	Лабораторные работы		Не предусмотрено		
	Практические занятия		Не предусмотрено		
Тема 1.7. Виды токарных резцов и их назначение	Содержание				1
	1.	Виды токарных резцов и их назначение. Проходные резцы, отрезные резцы, галтельные, фасонные и др., область применения, марки материалов.	Кабинет «Технология машиностроения»	2	
	2.	Геометрия токарного резца. Конструктивные и геометрические параметры токарного резца. Основные плоскости	Лаборатория "Процессы формообразования, металлообработка и	2	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), МДК и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
			инструменты" ГБПОУ "ПГК		
	Лабораторные работы				
	1.	ЛР 1. Измерение геометрических параметров токарных резцов	Лаборатория "Процессы формообразования, металлообработка и инструменты" ГБПОУ "ПГК	4	2
Тема 1.8. Основы проектирования технологических процессов механической обработки на станках токарной группы	Содержание				
	1.	Структура технологического процесса. Виды и характеристики технологического процесса. Общие сведения о технологической наследственности. Основы проектирования технологических процессов механической обработки. Основные понятия и положения. Установление маршрута обработки отдельных поверхностей заданной детали. Формы организации технологических процессов и их разработка.	Кабинет «Технология машиностроения»	2	1
	2.	Технологическая документация. Исходные данные для проектирования технологического процесса изготовления деталей. Правила оформления маршрутных карт по ГОСТ 3.1118-82, операционных карт по ГОСТ 3.1404-86, карт эскизов по ГОСТ 3.1105-84.	Кабинет «Технология машиностроения»	2	
3.	Последовательность составления маршрута обработки деталей типа тел вращения. Технологические процессы с использованием методов обработки со снятием материала. Основные положения. Технологические процессы токарной обработки. Технология обработки конусных и фасонных поверхностей. Обработка поверхностей со сложной установкой. Накатка и отделка	Кабинет «Технология машиностроения»	2		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), МДК и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
		поверхностей			
	Лабораторные работы		Не предусмотрено		2
	Практические занятия				
	1.	ПЗ 3. Составление технологии обработки детали «Вал» на токарную операцию	Кабинет «Технология машиностроения»	4	
Тема 1.9 Основы резания металлов	Содержание				
	1.	Основы теории резания. Сущность процесса резания. Элементы режима резания и срезаемого слоя. Элементы резания при точении. Срез и его геометрия, площадь поперечного сечения среза. Расчетная длина обработки. Факторы, влияющие на стойкость резца. Тепловыделение при резании металлов. Износ и стойкость резца. Смазочно-охлаждающие технические средства (СОТС). Теплота, выделяемая в зоне резания в процессе стружкообразования (теплота резания). Критерии износа. Нормативы износа и стойкости резцов.	Кабинет «Технология машиностроения»	2	1
	2.	Сопротивление резанию при токарной обработке. Сила резания, возникающая в процессе стружкообразования, и ее источники. Разложение силы резания на составляющие: R_x R_y R_z . Действие составляющих силы резания и их негативных значений на заготовку, резец, зажимное приспособление станка. Развернутые формулы для определения сил R_x R_y R_z в зависимости от различных факторов. Мощность, затрачиваемая на резание ($N_{рез.}$). Скорость резания, допускаемая режущими свойствами резца. Эмпирическая формула скорости резания при точении. Факторы, влияющие на скорость резания и стойкость инструмента	Кабинет «Технология машиностроения»	2	
	Лабораторные работы		Не предусмотрено		2
	Практические занятия				

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), МДК и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
	1.	ПЗ 4. Определение элементов режима резания и параметров срезаемого слоя при точении.	Кабинет «Технология машиностроения»	4	
	2.	ПЗ 5. Расчет составляющих силы резания и мощности, затрачиваемой на процесс резания при точении	Кабинет «Технология машиностроения»	2	
	3.	ПЗ 6. Расчет скорости резания при точении по эмпирическим формулам	Кабинет «Технология машиностроения»	4	
	4.	ПЗ 7. Определение режимов резания при точении по справочникам и паспорту станка	Лаборатория технологического оборудования и оснастки	2	
Тема 1.10 Устройство, принцип работы и кинематика станков фрезерной группы.	Содержание				
	1.	Общие сведения о фрезерных станках. Классификация станков фрезерной группы. Техно-экономические показатели станков. Обработка деталей на фрезерных станках. Вертикально-фрезерные консольные. Горизонтальные консольные. Вертикальные бесконсольные. Парольные. Копировальные и гравировальные. Технологические возможности, кинематика движений. Зубодолбежные. Зуборезные. Зубофрезерные. Технологические возможности, кинематика движений	Лаборатория технологического оборудования и оснастки	2	1
	Лабораторные работы		Не предусмотрено		
	Практические занятия				
	1.	ПЗ 8. Ознакомление с органами управления фрезерного станка.	Лаборатория технологического оборудования и оснастки	4	2
2.	ПЗ 9. Составление технологии обработки детали «Планка» на фрезерную операцию	Кабинет «Технология машиностроения»	2		
Тема 1.11	Содержание				1

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), МДК и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
Технология работ на станках фрезерной группы	1.	Обработка материалов цилиндрическим фрезерованием. Принцип фрезерования. Цилиндрическое фрезерование. Конструкция и геометрия цилиндрических фрез. Элементы режима резания. Встречное и попутное фрезерование. Основное время. Силы, действующие на фрезу. Мощность резания при цилиндрическом фрезеровании. Износ фрез.	Лаборатория технологического оборудования и оснастки	2	
	2.	Обработка материалов торцевым фрезерованием. Принцип фрезерования. Торцевое фрезерование. Конструкция и геометрия торцевых фрез. Элементы режима резания. Основное время. Силы, действующие на фрезу. Мощность резания. Износ фрез.	Лаборатория технологического оборудования и оснастки	2	
	Лабораторные работы				2
	1.	ЛР 2. Измерение геометрических параметров фрез	Лаборатория "Процессы формообразования, металлообработка и инструменты" ГБПОУ "ПГК"	4	
	Практические занятия				
	1.	ПЗ 10. Определение режимов резания при фрезеровании торцевыми фрезами по справочнику и паспорту станка	Лаборатория технологического оборудования и оснастки	2	
2.	ПЗ 11. Расчёт режима резания по эмпирическим формулам при фрезеровании цилиндрическими фрезами	Кабинет «Технология машиностроения»	4		
Тема 1.12 Устройство, принцип работы и кинематика станков	Содержание				1
	1.	Общие сведения о шлифовальных станках. Классификация станков шлифовальной группы. Технико-экономические показатели станков. Обработка деталей на шлифовальных станках. Кругло-шлифовальные.	Лаборатория технологического оборудования и оснастки	2	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), МДК и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
шлифовальной группы.	Внутришлифовальные. Обдирочно-шлифовальные. Технологические возможности, кинематика движений. Плоскошлифовальные. Притирочные и полировальные станки. Технологические возможности, кинематика движений				
	Лабораторные работы		Не предусмотрено		2
	Практические занятия				
	1.	ПЗ 12. Ознакомление с органами управления шлифовального станка.	Лаборатория технологического оборудования и оснастки	2	
	2.	ПЗ 13. Составление технологии обработки детали «Планка» на шлифовальную операцию	Кабинет «Технология машиностроения»	2	
Тема 1.13 Технология работ на станках шлифовальной группы	Содержание				1
	1.	Абразивные инструменты. Типы и назначение, маркировка шлифовальных кругов и сегментов. Абразивные естественные и искусственные материалы, их марки и физико-механические свойства. Характеристика шлифовального круга, характеристика брусков, сегментов, абразивных головок, шлифовальной шкурки и ленты. Обработка заготовок при бесцентровом шлифовании. Процесс шлифования. Виды шлифования. Элементы резания. Расчет машинного времени. Особенности внутреннего шлифования и плоского шлифования. Машинное время. Износ абразивных кругов. Правка круга	Лаборатория технологического оборудования и оснастки	2	
	Лабораторные работы		Не предусмотрено		
	Практические занятия				
1.	ПЗ 14. Определение режимов резания при шлифовании по справочнику и паспорту станка	Лаборатория технологического оборудования и	2	2	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), МДК и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
			оснастки		
Тема 1.14 Устройство, принцип работы и кинематика станков сверлильной группы.	Содержание				1
	1.	Общие сведения о сверлильных станках. Классификация станков сверлильной группы. Технико-экономические показатели станков. Обработка деталей на сверлильных станках. Вертикально-сверлильные станки. Специально-сверлильные станки. Горизонтально-сверлильные. Одношпиндельные полуавтоматы. Технологические возможности, кинематика движений.	Лаборатория технологического оборудования и оснастки	2	
	Лабораторные работы		Не предусмотрено		2
	Практические занятия			2	
	1.	ПЗ 15. Ознакомление с органами управления сверлильного станка.	Лаборатория технологического оборудования и оснастки	2	
Тема 1.15 Обработка материалов осевым инструментом	Содержание				1
	1.	Обработка материалов сверлением. Процесс осевой обработки. Типы сверл, материалы заготовок и режущего инструмента. Конструкция и геометрия осевого инструмента. Допуски размеров. Элементы режима резания. Силы, действующие на сверло. Износ сверл. Основное время.	Кабинет «технология машиностроения»	2	
	2.	Геометрия осевого инструмента. Сверла, зенкеры, развертки, метчики, плашки. Типы и назначение осевого инструмента	Лаборатория "Процессы формообразования, металлообработка и инструменты" ГБПОУ "ПК	2	
	3.	Обработка материалов зенкерованием и развертыванием. Назначение зенкерования и развертывания. Элементы режима резания. Конструкция и геометрические параметры	Кабинет «Технология машиностроения»	2	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), МДК и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
		зенкеров и разверток			
	Лабораторные работы				
	1.	ЛР 3. Измерение геометрических параметров сверл	Лаборатория "Процессы формообразования, металлообработка и инструменты" ГБПОУ "ПГК	2	2
	Практические занятия				
	2.	ПЗ 16. Определение режимов резания при сверлении по справочнику и паспорту станка	Лаборатория технологического оборудования и оснастки	2	
3.	ПЗ 17. Составление технологии обработки детали «Втулка» на сверлильную операцию	Кабинет «Технология машиностроения»	2		
Тема 1.16 Устройство, принцип работы и кинематика станков копировальных и шпоночных типов	Содержание				
	1.	Устройство и принцип работы станков копировальных и шпоночных типов. Кинематика станков	Лаборатория технологического оборудования и оснастки	2	1
	Лабораторные работы		Не предусмотрено		2
Практические занятия		Не предусмотрено			
Тема 1.17 Технология работ на копировальных и шпоночных станках	Содержание				
	1.	Режущие инструменты для копировальных и шпоночных станков, из назначение. Технические характеристики режущих инструментов, способы крепления и заточки	Лаборатория технологического оборудования и оснастки	2	1
	Лабораторные работы		Не предусмотрено		2
Практические занятия		Не предусмотрено			

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), МДК и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
Самостоятельная работа при изучении раздела 1. 1. Работа с нормативной, учебной и специальной технической литературой с использованием методических рекомендаций преподавателя, изучение технологической документации по ЕСКД и ЕСТП. 2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя; оформление результатов лабораторных работ и практических занятий, отчетов, подготовка к их защите.		Работа дома, работа с сетью INTERNET,	8	
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы 1. Изучение видов режущего инструмента для высокопроизводительной обработки металла. 2. Изучение конструкций приспособлений для установки и крепления деталей на станках. 3. Изучение требований безопасности труда в учебных мастерских и на отдельных рабочих местах.		Работа дома, работа с сетью INTERNET,		
Учебная практика Виды работ 1. Крепление заготовок и режущих инструментов; 2. Установка и выверка деталей на столе станка и в приспособлениях; 3. Управление металлорежущими станками: сверлильными, токарными, фрезерными и шлифовальными, копировальными, шпоночными; 4. Сверление, рассверливание, зенкерование, растачивание сквозных и глухих отверстий в деталях на сверлильных станках; 5. Нарезание различных видов резьб на сверлильных станках; 6. Обработка деталей на металлорежущих станках: сверлильных, токарных, фрезерных и шлифовальных, копировальных, шпоночных с соблюдением последовательности обработки и режимов резания в соответствии с технологической картой; 7. Фрезерование плоских и цилиндрических, открытых и полуоткрытых, различных конфигураций и сопряжений поверхностей, пазов, прорезей, шипов, различными типами фрез; 8. Фрезерование прямоугольных и радиусных наружных и внутренних поверхностей уступов, пазов, канавок, однозаходных резьб, спиралей, зубьев шестерён, зубчатых колёс и реек;		УПМ ГБПОУ «ПГК»	180	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), МДК и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
9. Обдирка и шлифование под размер заготовок деталей на шлифовальных станках различных типов;					
Раздел 2. Осуществление наладки обслуживаемых станков					
Тема 2.1. Наладка станков и технологический процесс	Содержание				
	1.	Назначение и объём наладочных работ. Типовые методы наладок. Общие сведения о порядке наладки станков. Способы, методы и технологический процесс наладки, подналадки металлорежущих станков. Техническая документация для наладки различных металлообрабатывающих станков. Подготовка станка к настройкам. Настройка режимов резания. Установка, выверка и закрепление режущего инструмента на токарных станках Подготовка металлорежущего станка к работе Особенности наладки станков разного типа	Лаборатория технологического оборудования и оснастки	2	1
	Лабораторные работы		Не предусмотрено		
	Практические занятия				
	1.	ПЗ 1. Настройка токарного станка на обработку детали по технологическому процессу	Лаборатория технологического оборудования и оснастки	4	2
2.	ПЗ 2. Настройка фрезерного станка на обработку детали по технологическому процессу	Лаборатория технологического оборудования и оснастки	4		
Тема 2.2. Проверка качества обработки деталей	Содержание				
	1.	Методы и средства контроля качества, обработанных поверхностей, погрешности обработки, основные виды дефектов (брака) и способы их предупреждения	Кабинет «Технология машиностроения»	2	1
	Лабораторные работы		Не предусмотрено		
	Практические занятия				
	1.	ПЗ 3. Анализ параметров качества детали	Лаборатория технологического оборудования и	4	2

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), МДК и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
			оснастки		
Тема 2.3. Способы проверки нормы точности и правила их технического обслуживания станков	Содержание				1
	1.	Виды погрешностей станков, производительность и надёжность металлообрабатывающих станков. Правила эксплуатации металлообрабатывающих станков	Лаборатория технологического оборудования и оснастки	2	
	Лабораторные работы		Не предусмотрено		2
	Практические занятия		Не предусмотрено		
Тема 2.4. Управление подъемно-транспортным оборудованием	Содержание				1
	1.	Классификация и назначение подъемно-транспортного оборудования машиностроительного производства. Схемы строповки и увязки грузов для подъема, перемещения, установки и складирования	Кабинет «Технология машиностроения»	2	
	Лабораторные работы		Не предусмотрено		2
	Практические занятия		Не предусмотрено		
Самостоятельная работа при изучении раздела 2. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических занятий, отчетов и подготовка к их защите. Самостоятельное изучение технологической документации по ЕСКД и ЕСТП.			Работа дома, работа с сетью INTERNET,	10	2
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы 1. Подготовка сообщений по темам: «Технология обработки деталей на копировально-фрезерных станках». 2. Составление схем базирования заготовок.			Работа дома, работа с сетью INTERNET,		
Учебная практика Виды работ 1. Настройка станка на обработку детали по технологическому процессу на токарном			УПМ ГБПОУ «ПГК»		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), МДК и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
<p>станке.</p> <p>2. Настройка станка на обработку детали по технологическому процессу на вертикально-фрезерном станке.</p> <p>3. Настройка станка на обработку детали по технологическому процессу на горизонтально-фрезерном станке.</p> <p>4. Настройка станка на обработку детали по технологическому процессу на сверлильном станке.</p> <p>5. Наладка и подналадка обслуживаемых металлорежущих станков (сверлильных, токарных, фрезерных и шлифовальных, копировальных, шпоночных)</p>				
<p>Производственная практика (по профилю специальности)</p> <p>Виды работ</p> <p>1. Строповка и увязка грузов для подъёма, перемещения, установки и складирования;</p> <p>2. установка крупных деталей сложной конфигурации, требующих комбинированного крепления и точной выверки в различных плоскостях;</p> <p>3. установка сложных деталей на угольниках, призмах, домкратах, прокладках, тисках различных конструкций, на круглых</p> <p>4. Поворотных столах, универсальных делительных головках с выверкой по индикатору;</p> <p>5. Наладка и подналадка универсальных металлорежущих станков;</p> <p>6. Нарезание всевозможных резьб и спиралей на универсальных и оптических делительных головках с выполнением всех необходимых расчётов;</p> <p>7. Обработка заготовок, деталей на универсальных сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станках при бесцентровом шлифовании, токарной обработке, обдирке, сверлении отверстий под смазку;</p> <p>8. Развёртывание поверхностей, сверление, фрезерование;</p> <p>9. Фрезерование сложных крупногабаритных деталей и узлов;</p> <p>10. Настройка станка на обработку детали по технологическому процессу на плоскошлифовальном станке</p> <p>11. Настройка станка на обработку детали по технологическому процессу на круглошлифовальном станке</p> <p>12. Настройка станка на обработку детали по технологическому процессу на</p>		<p>ПАО «ЕПК Самара»;</p> <p>ПАО «Салют»;</p> <p>ПАО «Кузнецов»;</p> <p>ООО «ЗПП»;</p> <p>АО «РКЦ Прогресс»;</p> <p>ПАО «Авиакор»</p>	216	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), МДК и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
внутришлифовальном станке 13. Настройка станка на обработку детали по технологическому процессу на копировальном станке 14. Настройка станка на обработку детали по технологическому процессу на шпоночном станке 15. Проверка качества обработки деталей.				
Консультации			8	
Промежуточная аттестация			18	
Квалификационный экзамен			16	
	Всего		572	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МОДУЛЯ

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы ПМ требует наличие учебных кабинетов «Технологии машиностроения»; «Безопасности жизнедеятельности и охраны труда»; лабораторий «Технологического оборудования и оснастки», «Метрологии, стандартизации и подтверждения соответствия»; механических мастерских, участков станков с ПУ.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Технологии машиностроения»:

- комплект деталей;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (стенды и планшеты по технологии машиностроения);
- наборы режущих и измерительных инструментов.

Технические средства обучения:

- проектор с экраном

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории «Технологического оборудования и оснастки»:

- комплект приспособлений;
- наборы режущих и измерительных инструментов;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (планшеты и стенды по технологической оснастке)
- проектор с экраном
- учебный токарный универсальный станок;
- учебный вертикально-фрезерный станок;
- учебный горизонтально- фрезерный станок;
- учебный вертикально-сверильный станок;
- учебный кругло-шлифовальный станок.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории «Процессы формообразования, металлообработка и инструменты».

Оборудование лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Процессы формообразования в машиностроении»;
- комплект кодотранспорантов;
- комплекты режущих инструментов;
- комплекты угломеров.

Технические средства обучения:

- кодоскоп;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиа – проектор.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест УПМ:

Участок универсальных токарных станков:

- токарно-винторезный станок 1А616 по количеству обучающихся;
- технологическая оснастка;
- наборы инструментов;
- заготовки.

Участок универсальных фрезерных станков:

- Вертикально-фрезерный станок;
- Горизонтально - фрезерный станок;
- технологическая оснастка;
- наборы инструментов;
- заготовки.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест предприятий:

- Универсальные станки токарной группы;
- Универсальные станки фрезерной группы
- Универсальные станки сверлильной группы;
- Универсальные станки шлифовальной группы;
- Станки копировальные и шпоночные;
- технологическая оснастка;
- наборы инструментов;
- заготовки.

Реализация рабочей программы ПМ.01 предполагает обязательную учебную практику, которую рекомендуется проводить рассредоточено.

4.2 Информационное обеспечение обучения

Основные источники

1. Гоцеридзе Р.М. Процессы формообразования и инструменты. - М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 432 с.
2. Агафонова Л.С. Процессы формообразования и инструменты: Лабораторно-практические работы (2-е изд., стер.) учеб. Пособие, 2014.
3. Адаскин А.М. Современный режущий инструмент. - М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 224 с
4. Черепяхин А.А. Технология обработки материалов. - М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 272 с
5. Маслов А. Инструментальные системы машиностроительных производств.- М.: Машиностроение, 2014. – 336с.

6. Вереина Л.И. Фрезерные и шлифовальные работы. Плакаты НПО – Москва «Академия» 2014.
7. Михайлов А.В., Расторгуев Д.А., Схиртладзе А.Г. Основы проектирования технологических процессов механосборочного производства. – Т.: 2014.
8. Схиртладзе А. Г., Новиков В. Ю. Технологическое оборудование машиностроительных производств. – М.: Высш. шк., 2015.

Дополнительные источники

1. Нефедов Н. А., Осипов К. А. Сборник задач и примеров расчета по резанию металлов и режущему инструменту. - М.: Машиностроение, 2008. – 448 с.
2. Багдасарова Т.А. Основы резания металлов. - М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 80 с
3. Справочник технолога-машиностроителя В 2 т – т.1 / Под ред. А.Г. Косиловой, В.К. Мещерякова. - М.: Машиностроение-1, 2011. – 912 с.
4. Справочник технолога-машиностроителя В 2 т – т.2 / Под ред. А.Г. Косиловой, В.К. Мещерякова. - М.: Машиностроение-1, 2011. – 944 с.
5. Зайцев С.А, Д.Д. Грибанов, А.Н. Толстов, Р.В. Меркулов Контрольно-измерительные приборы и инструменты: учебник для нач.проф. образования/ – М.: Издательский центр «Академия», 2008.
6. Заплатин В.Н. Справочное пособие по материаловедению. Пособие. НПО – Москва «Академия» 20016.
7. Кононов В.В. САПР в машиностроении (краткий обзор).- «ИТО», 2014 г. Кондаков А.И. САПР технологических процессов: учебник для студ высш. уч. заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2016г. – 272с.
8. Никифоров А.Д. Метрология, стандартизация и сертификация: учеб пособие / А.Д. Никифоров, Т.А. Бакиев. – М.:Высш. Школа, 2008.

Интернет- ресурсы:

1. <http://www.materialscience.ru>
2. <http://www.sasta.ru>
3. <http://www.asw.ru>
4. <http://www.metalstanki.ru>
5. <http://www.news.elteh.ru>

4.3 Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение 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» производится в соответствии с учебным планом по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением и календарным графиком, утвержденным директором колледжа.

Образовательный процесс организуется строго по расписанию занятий, утвержденному заместителем директора по УР. График освоения ПМ предполагает последовательное освоение МДК 01.01, включающего в себя как теоретические, так и лабораторно-практические занятия.

Освоению ПМ предшествует обязательное изучение учебных дисциплин:

- основы материаловедения;
- технические измерения;
- техническая графика;

Изучение теоретического материала может проводиться как в каждой группе, так и для нескольких групп (при наличии нескольких групп на специальности).

При проведении лабораторных работ/практических занятий (ЛР/ПЗ) проводится деление группы обучающихся на подгруппы, численностью не более 8 чел. Лабораторные работы проводятся в специально оборудованной лабораториях. В процессе освоения ПМ предполагается проведение рубежного контроля знаний, умений у обучающихся. Сдача точек рубежного контроля (ТРК) является обязательной для всех обучающихся. Результатом освоения ПМ выступают ПК, оценка которых представляет собой создание и сбор свидетельств деятельности на основе заранее определенных критериев.

С целью оказания помощи обучающимся при освоении теоретического и практического материала, выполнения самостоятельной работы разрабатываются учебно-методические комплексы (кейсы обучающихся).

Рабочая программа ПМ.01 предусматривает организацию обучения в учебных мастерских и в условиях производства на предприятиях отрасли. Заключительный этап обучения – производственная практика на рабочих местах.

Тематическим планом программы практики предусмотрены комплексные и проверочные работы. Комплексные работы наиболее рационально проводить в конце прохождения учебной практики.

Проверочные работы проводятся в порядке, устанавливаемом колледжем и предприятием, за счет времени, выделяемого на производственное обучение.

Количество, тематика (содержание), конкретные сроки проведения комплексных и проверочных работ окончательно определяются мастером производственного обучения, рассматриваются на заседании методической комиссии, согласуются с предприятием и утверждаются в установленном порядке.

На основании рабочей программы ПМ.01 в колледже разрабатываются рабочая программа учебной и производственной практики, тематический

план производственного обучения по профессии, утверждается и согласовывается с предприятием в установленном порядке.

Программа производственной практики разрабатывается с учетом специфики производства организации-заказчика кадров предприятия, конкретных условий и особенностей деятельности колледжа. Перечень, содержание тем программы производственной практики, количество часов на их отработку должны обеспечивать возможность освоения единичной квалификации «Оператор станков с ПУ» в полном соответствии с требованиями профессиональных стандартов.

Содержание рабочей программы производственной практики необходимо систематически корректировать с учетом внедряемых в отрасли достижений научно-технического прогресса в области технологии обработки металлов резанием, техники, изменений в содержании и характере труда.

С целью методического обеспечения прохождения учебной и производственной практики разрабатываются методические рекомендации для обучающихся.

При освоении ПМ каждым преподавателем устанавливаются часы дополнительных занятий, в рамках которых для всех желающих проводятся консультации. График проведения консультаций размещен на входной двери каждого учебного кабинета и/или лаборатории.

Обязательным условием допуска к производственной практике в рамках профессионального модуля ПМ. «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» является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках 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»

Текущий учет результатов освоения ПМ производится в журнале по ПМ. Наличие оценок по лабораторным работам/практическим занятиям (ЛР/ПЗ) и точкам рубежного контроля является для каждого обучающегося обязательным. В случае отсутствия оценок за ЛР/ПЗ и ТРК обучающийся не допускается до сдачи квалификационного экзамена по ПМ.

4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по МДК:

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов по специальности «Технология машиностроения», а также преподаватели общепрофессиональных дисциплин.

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих проведение ЛПР:

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов по специальности «Технология машиностроения», а также преподаватели общепрофессиональных дисциплин.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

Инженерно-педагогический состав:
дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов по специальности «Технология машиностроения», а также преподаватели общепрофессиональных дисциплин.

Мастера:

наличие 4–5 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
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)	Знания правила подготовки к работе и содержания рабочих мест станочника, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности;	Тестирование Собеседование Экзамен
	Умения подготавливать к работе и обслуживать рабочие места станочника в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности;	Практические занятия Экспертное наблюдение
	Действия выполнение подготовительных работ и обслуживания рабочего места станочника	Практическая работа Виды работ на практике Экспертное наблюдение
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 Экзамен
	Умения выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент;	Практические занятия

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
	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	Практическая работа Виды работ на практике
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	Знания правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка;	Тестирование Собеседование Экзамен
	Умения устанавливать оптимальный режим обработки в соответствии с технологической картой;	Практические занятия
	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	Практическая работа Виды работ на практике
ПК 1.4. Вести технологический процесс обработки и доводки изделий 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	Знания правила проведения и технологию проверки качества выполненных работ; правила перемещения грузов и эксплуатации специальных транспортных и грузовых средств	Тестирование Собеседование Экзамен
	Умения осуществлять обработку и доводку деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных);	Практические занятия Экспертное наблюдение
	Действия обработка и доводка деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках различного вида и типа	Практическая работа Виды работ на практике Экспертное наблюдение

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
	(сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией	
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<p>Дескрипторы: Распознавание сложных проблемные ситуации в различных контекстах. Проведение анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности.</p> <p>Определение потребности в информации и источников её получения. Осуществление эффективного поиска.</p> <p>Разработка детального плана действий. Оценка рисков на каждом шаге.</p> <p>Оценка плюсов и минусов полученного результата, своего плана и его реализации, предлагает критерии оценки и рекомендации по улучшению плана.</p>	<p>Практическая работа</p> <p>Экспертное наблюдение</p> <p>Ситуационные задания</p>
	<p>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;</p> <p>составить план действия;</p> <p>определить необходимые ресурсы;</p> <p>владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих</p>	<p>Практические занятия</p> <p>Экспертное наблюдение</p> <p>Ситуационные задания</p>

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
	<p>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. 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 Собеседование Экзамен</p>
ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	<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 Экспертное наблюдение 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 результаты поиска</p>	<p>Практические занятия Экспертное наблюдение</p>
	<p>Знания: номенклатура информационных источников</p>	<p>Тестирование Собеседование</p>

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
	применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации	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 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 Деловая игра
	Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Практические занятия 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	Дескрипторы: грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке; проявлять толерантность в рабочем коллективе	Практическая работа Экспертное наблюдение

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
культурного контекста	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
	Умения: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности).	Практические занятия Экспертное наблюдение
	Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения.	Тестирование Собеседование Экзамен
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.	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 здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными	Практические занятия Экспертное наблюдение

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
	<p>для данной профессии (специальности)</p> <p>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.</p>	<p>Тестирование Собеседование Экзамен</p>
ОК 09Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	<p>Дескрипторы: применение средств информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности</p> <p>Умения: применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение</p> <p>Знания: современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.</p>	<p>Практическая работа Экспертное наблюдение</p> <p>Практические занятия Экспертное наблюдение</p> <p>Тестирование Собеседование Экзамен</p>
ОК 10Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке	<p>Дескрипторы: применение в профессиональной деятельности инструкций на государственном и иностранном языке; ведение общения на профессиональные темы</p> <p>Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной</p>	<p>Практическая работа Экспертное наблюдение</p> <p>Практические занятия Экспертное наблюдение</p>

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
	<p>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>
<p>ОК 11 Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере</p>	<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 деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания</p>	<p>Тестирование Собеседование Экзамен</p>

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
	презентации; кредитные банковские продукты	

<p>Технические требования WS</p>	<p>Содержание ПМ «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»</p>			
<p>функциональные возможности рабочего пространства, оборудования, инструментов и материалов</p> <p>-толковать и применять стандарты и нормы качества</p> <p>-продвигать и применять технику безопасности, нормы охраны здоровья и лучшую практику</p> <p>-представлять себе решение, используя возможности среды рабочей площадки и оценивая требуемую работу (размер партии, сложность)</p> <p>-Понимание и применение стандартов качества и нормативных документов</p> <p>-Понимание и применение стандартов охраны труда, техники безопасности, гигиены и принципов бережливого производства</p>	<p>труда, производственной санитарии , пожарной безопасности и электробезопасности</p>	<p>управления шлифовального станка. ПЗ 15. Ознакомление с органами управления сверлильного станка.</p>	<p>4</p> <p>2</p>	
<p>Знания</p> <p>- область действия и пределы используемых рабочих площадок и рабочего пространства</p>	<p>Знания</p> <p>Зн 1.1 правила подготовки к работе и содержания рабочих мест станочника, требования охраны труда,</p>	<p>Теоретические темы, ЛР:</p> <p>Ведение Тема 1.1. Охрана труда Тема 1.2 Металлообрабатывающие станки Устройство, принцип работы и кинематика</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>2</p>	<p>Лаборатория технологического оборудования и оснастки</p>

Технические требования WS	Содержание ПМ «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»			
<p>стандарты по защите окружающей среды, по безопасности, гигиене и предотвращению несчастных случаев</p> <p>оборудование для обеспечения техники безопасности (как применять, когда и т. д.)</p> <p>Стандарты качества обрабатываемых материалов</p> <p>Стандарты охраны труда, Техники безопасности и гигиены на производстве</p>	<p>производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности;</p>	<p>станков токарной группы</p> <p>Тема 1.10 Устройство, принцип работы и кинематика станков фрезерной группы.</p> <p>Тема 1.12 Устройство, принцип работы и кинематика станков</p> <p>Тема 1.14 Устройство, принцип работы и кинематика станков сверлильной группы.</p> <p>Тема 1.16 Устройство, принцип работы и кинематика станков копировальных и шпоночных типов</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	
Модуль WS	<p>Профессиональная компетенция:</p> <p>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.</p>		Кол-во часов	Место организации обучения ПОО/предприятие
<p>ТТ₁ WS Организация и управление работай</p> <p>ТТ₃ WS Планирование технологического процесса</p> <p>ТТ₅ WS Метрология</p>	<p>ОПД</p> <p>ПО 1.2 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</p>	<p>Виды работ на практику:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Крепление заготовок и режущих инструментов; 2. Поворотных столов, универсальных делительных головах с выверкой по индикатору 3. установка крупных деталей сложной конфигурации, требующих комбинированного крепления и точной выверки в различных плоскостях; 	<p>36 УП</p> <p>20 ПП</p>	<p>УПМ колледжа</p> <p>ПАО «ЕПК Самара»;</p> <p>ПАО «Салют»;</p> <p>ПАО «Кузнецов»;</p> <p>ООО «ЗПП»;</p> <p>АО «РКЦ Прогресс»;</p> <p>ПАО «Авиакор»</p>

Технические требования WS	Содержание ПМ «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»			
Знания дополнительные приспособления станков, патроны, упоры, кулачки и т. д.; набор инструментов, в том числе калибровочных, и способы их применения Номенклатуру измерительных инструментов и приборов, и области применения	Знания: Зн 1.2. конструктивные особенности, правила управления, подналадки и проверки на точность металлорежущих станков различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных);	Теоретические темы, ЛР: Тема 1.4. Виды заготовок деталей машин Тема 1.5. Базирование. Базы в машиностроении Тема 1.6. Виды технологической оснастки и инструмента Тема 1.7. Виды токарных резцов и их назначение ЛР 1. Измерение геометрических параметров токарных резцов ЛР 2. Измерение геометрических параметров фрез ЛР 3. Измерение геометрических параметров сверл Тема 2.1. Наладка станков и технологический процесс Тема 2.3. Способы проверки нормы точности и правила их технического обслуживания станков	4 2 4 4 4 4 2 2 2	Лаборатория технологического оборудования и оснастки Лаборатория "Процессы формообразования, металлообработка и инструменты" ГБПОУ "ПГК" Кабинет «Технология машиностроения»
Модуль WS	Профессиональная компетенция 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.		Кол-во часов	Место организации обучения ПОО/предприятие
ТТ₁ WS Организация и управление работай ТТ₃ WS Планирование технологического процесса ТТ₅ WS Метрология ТТ₁ WS Базовые знания	ОПД: ПО 1.3. Определение последовательности и оптимального режима обработки различных изделий на	Виды работ на практику: 1. Настройка станка на обработку детали по технологическому процессу на токарном станке. 2. Настройка станка на обработку детали по технологическому процессу на	36 УП 36 ПП	УПМ колледжа ПАО «ЕПК Самара»; ПАО «Салют»; ПАО «Кузнецов»; ООО «ЗПП»;

Технические требования WS	Содержание ПМ «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»			
	металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) в соответствии с полученным заданием	<p>вертикально-фрезерном станке.</p> <p>3. Настройка станка на обработку детали по технологическому процессу на горизонтально-фрезерном станке.</p> <p>4. Настройка станка на обработку детали по технологическому процессу на сверлильном станке.</p> <p>5. Настройка станка на обработку детали по технологическому процессу на плоскошлифовальном станке</p> <p>6. Настройка станка на обработку детали по технологическому процессу на круглошлифовальном станке</p> <p>7. Настройка станка на обработку детали по технологическому процессу на внутришлифовальном станке</p> <p>8. Настройка станка на обработку детали по технологическому процессу на копировальном станке</p> <p>9. Настройка станка на обработку детали по технологическому процессу на шпоночном станке</p>		АО «РКЦ Прогресс»; ПАО «Авиакор»
<p>Умения</p> <p>– правильно выбирать и применять токарные технологии для предоставленных материалов, оборудования и резцов</p> <p>– уметь находить</p>	<p>Умения</p> <p>У 1.3 Устанавливать оптимальный режим обработки в соответствии с технологической картой</p>	<p>Тематика практических занятий:</p> <p>ПЗ 2. Расчёт операционных припусков и определение операционных размеров детали</p> <p>ПЗ 3. Составление технологии обработки детали «Вал» на токарную операцию</p> <p>ПЗ 4. Определение элементов режима резания и параметров срезаемого слоя при точении</p> <p>ПЗ 5. Расчет составляющих силы резания и</p>	<p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>2</p>	<p>Кабинет «Технология машиностроения»</p> <p>Лаборатория технологического оборудования и оснастки</p>

Технические требования WS	Содержание ПМ «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»			
<p>необходимые данные в справочниках, таблицах или схемах</p> <ul style="list-style-type: none"> – определять характеристики обрабатываемой детали и требуемые процессы измерения и токарной обработки – планировать операции и последовательности (стратегия механической обработки) на основе указанных данных – предпринимать меры для повышения – знать свойства, способы применения и обращения с материалом – Применять творческие решения сложных задач проектирования и обработки – Определять и выбирать различные способы обработки – Оптимально выбирать способы крепления заготовки и базирования ее в станке, соответствующие 		<p>мощности, затрачиваемой на процесс резания при точении</p> <p>ПЗ 6. Расчет скорости резания при точении по эмпирическим формулам</p> <p>ПЗ 7. Определение режимов резания при точении по справочникам и паспорту станка</p> <p>ПЗ 9. Составление технологии обработки детали «Планка» на фрезерную операцию</p> <p>ПЗ 10. Определение режимов резания при фрезеровании торцевыми фрезами по справочнику и паспорту станка</p> <p>ПЗ 11. Расчёт режима резания по эмпирическим формулам при фрезеровании цилиндрическими фрезами</p> <p>ПЗ 13. Составление технологии обработки детали «Планка» на шлифовальную операцию</p> <p>ПЗ 14. Определение режимов резания при шлифовании по справочнику и паспорту станка</p> <p>ПЗ 16. Определение режимов резания при сверлении по справочнику и паспорту станка</p> <p>ПЗ 17. Составление технологии обработки детали «Втулка» на сверлильную операцию</p>	<p>4</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>4</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	

Технические требования WS	Содержание ПМ «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»			
<p>особенностям обработки</p> <ul style="list-style-type: none"> – Правильно выбирать режущий инструмент, соответствующий характеристикам обрабатываемого материала и выбранным операциям – Определять параметры резания, в зависимости от типа материала, а также типа и последовательности операций обработки 				
<p>Знания</p> <ul style="list-style-type: none"> – принципы технического и технологического проектирования – принципы процесса резания и технология удаления стружки – важность справочника по станкам, спецификаций и таблиц – важность справочника по станкам, спецификаций и таблиц – как материал, инструменты и оснастка будут реагировать при различных процессах обработки 	<p>Знания:</p> <p>Зн 1.4. правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка;</p>	<p>Теоретические темы, ЛР:</p> <p>Тема 1.8. Основы проектирования технологических процессов механической обработки на станках токарной группы</p> <p>Тема 1.9 Основы резания металлов</p> <p>Тема 1.11 Технология работ на станках фрезерной группы</p> <p>Тема 1.13 Технология работ на станках шлифовальной группы</p> <p>Тема 1.15 Обработка материалов осевым инструментом</p> <p>Тема 1.17 Технология работ на копировальных и шпоночных станках</p>	<p>6</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>2</p> <p>6</p> <p>2</p>	<p>Лаборатория технологического оборудования и оснастки</p> <p>Кабинет «Технология машиностроения»</p>

Технические требования WS	Содержание ПМ «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»			
<ul style="list-style-type: none"> – как материал и зажимные приспособления будут реагировать в процессе фиксации – методы закрепления обрабатываемых деталей – определение характеристик обрабатываемой детали и соответствующие процессы замера и механической обработки – процесс удаления стружки от предоставленных материалов и инструментов – температурные характеристики предоставленных материалов, инструментов и вспомогательных приспособлений – воздействие режущей силы на материал, инструменты и вспомогательные приспособления – Свойства обрабатываемых материалов, в частности конструкционные стали и сплавы на основе алюминия – Технологии формообразования в соответствии с параметрами 				

Технические требования WS	Содержание ПМ «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»			
<p>резания, обрабатываемым материалом, оборудованием и режущим инструментом</p> <p>– Как правильно планировать, основываясь на типах операций и стратегиях обработки</p> <p>– Методы фиксации и базирования заготовки в зависимости от ее типа</p> <p>– Основные методы/способы измерения</p>				
Модуль WS	<p align="center">Профессиональная компетенция</p> <p>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 документацией.</p>		Кол-во часов	Место организации обучения ПОО/предприятие
<p>ТТ₁ WS Организация и управление работай</p> <p>ТТ₃ WS Планирование технологического процесса</p> <p>ТТ₅ WS Метрология</p> <p>ТТ₇ WS Завершение обработки и предоставление детали</p>	<p>ОПД:</p> <p>ПО 1.4. Обработка и доводка деталей, заготовок и инструментов работы на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и</p>	<p>Виды работ на практику:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Управление металлорежущими станками: сверлильными, токарными, фрезерными и шлифовальными, копировальными, шпоночными; 2. Сверление, рассверливание, зенкерование, растачивание сквозных и глухих отверстий в деталях на сверлильных станках; 3. Нарезание различных видов резьб на сверлильных станках; 4. Обработка деталей на металлорежущих 	72 УП 140 ПП	<p align="center">УПМ колледжа ПАО «ЕПК Самара»; ПАО «Салют»; ПАО «Кузнецов»; ООО «ЗПП»; АО «РКЦ Прогресс»; ПАО «Авиакор»</p>

Технические требования WS	Содержание ПМ «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»			
шлифовальных) с соблюдением требований к качеству в соответствии с полученным заданием и технической документацией		<p>станках: сверлильных, токарных, фрезерных и шлифовальных, копировальных, шпоночных с соблюдением последовательности обработки и режимов резания в соответствии с технологической картой;</p> <p>5. Фрезерование плоских и цилиндрических, открытых и полукруглых, различных конфигураций и сопряжений поверхностей, пазов, прорезей, шипов, различными типами фрез;</p> <p>6. Фрезерование прямоугольных и радиусных наружных и внутренних поверхностей уступов, пазов, канавок, однозаходных резьб, спиралей, зубьев шестерён, зубчатых колёс и реек;</p> <p>7. Обдирка и шлифование под размер заготовок деталей на шлифовальных станках различных типов;</p> <p>8. Нарезание всевозможных резьб и спиралей на универсальных и оптических делительных головках с выполнением всех необходимых расчётов;</p> <p>9. Обработка заготовок, деталей на универсальных сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станках при бесцентровом шлифовании, токарной обработке, обдирке, сверлении отверстий под смазку;</p> <p>10. Развёртывание поверхностей, сверление,</p>		

Технические требования WS	Содержание ПМ «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»			
		фрезерование; 11. Фрезерование сложных крупногабаритных деталей и узлов; 12. Проверка качества		
Умения – правильно интерпретировать и применять инструкции изготовителя – определять критические сечения (высокая вероятность повреждения или небезопасная практика) и думать об альтернативах – калибровать измерительные инструменты – использовать выбранные инструменты для измерения всех компонентов на чертеже – Делать окончательную проверку, повторно используя измерительные приборы – Выбирать соответствующее средство измерения и правильное его применять	Умения У 1.4 Осуществлять обработку и доводку деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных);	Тематика практических занятий: ПЗ 3. Анализ параметров качества детали	4	Лаборатория технологического оборудования и оснастки

Технические требования WS	Содержание ПМ «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»			
– Измерять резьбовые элементы				
<p>Знания</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы избежания поломок и разрушений при выбранных последовательностях – бдительности при выполнении – понимать, что температура может влиять на измерения – важно, чтобы в пределах своих возможностей участники обрабатывали детали в соответствии с требуемым стандартом 	<p>Знания:</p> <p>Зн 1.3. устройство, правила применения, проверки на точность универсальных и специальных приспособлений, контрольно-измерительных инструментов</p> <p>Зн 1.5 правила перемещения грузов и эксплуатации специальных транспортных и грузовых средств;</p> <p>Зн 1.6 правила проведения и технологию проверки качества выполненных работ</p>	<p>Теоретические темы, ЛР:</p> <p>Тема 2.2.Проверка качества обработки деталей</p>	4	Кабинет «Технология машиностроения»

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

к рабочей программе профессионального модуля

ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций
1.	ПЗ 1. Ознакомление с органами управления токарного станка	4	Имитация производственной деятельности	ПК 1.1, ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 6, ОК 8, ОК 9.
2.	ПЗ 2. Расчёт операционных припусков и определение операционных размеров детали	4	Метод «мозгового штурма» (мозговой атаки)	ПК 1.3, ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 6, ОК 8, ОК 9.
3.	ЛР 1. Измерение геометрических параметров токарных резцов	4	Метод проектов	ПК 1.2, ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 6, ОК 8, ОК 9.
4.	ПЗ 3. Составление технологии обработки детали «Вал» на токарную операцию	4	Метод «мозгового штурма» (мозговой атаки)	ПК 1.3, ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 6, ОК 8, ОК 9.
5.	ПЗ 4. Определение элементов режима резания и параметров срезаемого слоя при точении.	4	Метод «мозгового штурма» (мозговой атаки)	ПК 1.3, ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 6, ОК 8, ОК 11.
6.	ПЗ 5. Расчет составляющих силы резания и мощности, затрачиваемой на процесс резания при точении	2	Метод «мозгового штурма» (мозговой атаки)	ПК 1.3, ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 6, ОК 8, ОК 9.
7.	ПЗ 6. Расчет скорости резания при точении по эмпирическим формулам	4	Метод «мозгового штурма» (мозговой атаки)	ПК 1.3, ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 6, ОК 8, ОК 9.
8.	ПЗ 7. Определение режимов резания при точении по справочникам и паспорту станка	2	Имитация производственной деятельности	ПК 1.3, ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 6, ОК 8, ОК 10.
9.	ПЗ 8. Ознакомление с органами управления фрезерного станка.	4	Имитация производственной деятельности	ПК 1.1, ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 6, ОК 8, ОК 9.
10.	ПЗ 9. Составление технологии обработки детали «Планка» на фрезерную операцию	2	Метод «мозгового штурма» (мозговой атаки)	ПК 1.3, ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 6, ОК 8, ОК 9.
11.	ЛР 2. Измерение геометрических параметров фрез	4	Метод проектов	ПК 1.2 6, ОК 8, ОК 9.
12.	ПЗ 10. Определение режимов резания при фрезеровании торцевыми фрезами по справочнику и паспорту станка	2	Имитация производственной деятельности	ПК 1.3, ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 6, ОК 8, ОК 9.
13.	ПЗ 11. Расчёт режима резания по эмпирическим формулам при фрезеровании цилиндрическими фрезами	4	Метод «мозгового штурма» (мозговой атаки)	ПК 1.3, ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 6, ОК 8, ОК 9.

14.	ПЗ 12. Ознакомление с органами управления шлифовального станка.	2	Имитация производственной деятельности	ПК 1.1, ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 6, ОК 8, ОК 9.
15.	ПЗ 13. Составление технологии обработки детали «Планка» на шлифовальную операцию	2	Метод «мозгового штурма» (мозговой атаки)	ПК 1.3, ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 6, ОК 8, ОК 11.
16.	ПЗ 14. Определение режимов резания при шлифовании по справочнику и паспорту станка	2	Метод «мозгового штурма» (мозговой атаки)	ПК 1.3, ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 6, ОК 8, ОК 9.
17.	ПЗ 15. Ознакомление с органами управления сверлильного станка.	2	Имитация производственной деятельности	ПК 1.1, ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 6, ОК 8, ОК 9.
18.	ЛР 3. Измерение геометрических параметров сверл	2	Метод проектов	ПК 1.2 6, ОК 8, ОК 9.
19.	ПЗ 16. Определение режимов резания при сверлении по справочнику и паспорту станка	2	Метод «мозгового штурма» (мозговой атаки)	ПК 1.3, ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 6, ОК 8, ОК 11.
20.	ПЗ 17. Составление технологии обработки детали «Втулка» на сверлильную операцию	2	Метод «мозгового штурма» (мозговой атаки)	ПК 1.3, ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 6, ОК 8, ОК 9.
21.	ПЗ 1. Настройка токарного станка на обработку детали по технологическому процессу	4	Имитация производственной деятельности	ПК 1.2, ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 6, ОК 8, ОК 11.
22.	ПЗ 2. Настройка фрезерного станка на обработку детали по технологическому процессу	4	Имитация производственной деятельности	ПК 1.2, ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 6, ОК 8, ОК 11.
23.	ПЗ 3. Анализ параметров качества детали	4	Имитация производственной деятельности	ПК 1.4, ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 6, ОК 8, ОК 11.

Алябьева Наталья Владимировна

ГБПОУ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

**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»**

программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих

15.01.32 Оператор станков с программным управлением