

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.1.1.1

к ОПОП-П по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

УП.01 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

УП.02 ПМ.02 Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением

УП.03 ПМ.03 Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности

УП.04 ПМ.04 Изготовление деталей средней сложности с применением САМ/CAD-систем и соблюдение принципов бережливого производства

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	63
1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики.....	65
1.3. Обоснование часов учебной практики в рамках вариативной части ОПОП-П.....	65
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	66
2.1. Трудоемкость освоения учебной практики.....	66
2.2. Структура учебной практики	66
2.3. Содержание учебной практики.....	68
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ...	70
3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики	70
3.2. Учебно-методическое обеспечение	70
3.3. Общие требования к организации учебной практики.....	73
3.4 Кадровое обеспечение процесса учебной практики.....	73
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	74

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Цель и место учебной практики в структуре образовательной программы:

Рабочая программа учебной практики является частью программы подготовки _квалифицированных рабочих__ в соответствии с ФГОС СПО по профессии **15.01.32 Оператор станков с программным управлением** и реализуется в профессиональном цикле после прохождения междисциплинарных курсов (МДК) в рамках профессиональных модулей в соответствии с учебным планом .

3. Требования к результатам практик.

В результате прохождения практик по ВПД обучающийся должен освоить:

УП.01 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	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
УП.02 ПМ.02 Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением	ПМ.02 Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением
УП.03 ПМ.03 Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности	ПМ.03 Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности
УП.04 Изготовление деталей средней сложности с применением САМ/CAD-систем и соблюдение принципов бережливого производства	ПМ.04 Изготовление деталей средней сложности с применением САМ/CAD-систем и соблюдение принципов бережливого производства

Учебная практика направлена на развитие общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

Код ОК / ПК	Наименование ОК / ПК
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять принципы бережливого производства
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК 1.1	Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на металлорежущих станках различного вида и типа
ПК 1.2	Осуществлять подготовку к использованию инструмента, оснастки, подналадку металлорежущих станков различного вида и типа
ПК 1.3	Определять последовательность и оптимальные режимы обработки различных изделий на металлорежущих станках различного вида и типа
ПК 1.4	Вести технологический процесс обработки и доводки деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках различного вида и типа
ПК 2.1	Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования
ПК 2.2	Разрабатывать управляющие программы с применением систем CAD/CAM
ПК 2.3	Выполнять диалоговое программирование с пульта управления станком
ПК 3.1	Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на металлорежущих станках с программным управлением
ПК 3.2	Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на металлорежущих станках с программным управлением
ПК 3.3	Осуществлять перенос программы на станок, адаптацию разработанных управляющих программ
ПК 3.4	Вести технологический процесс обработки и доводки деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках с программным управлением
ПК 4.1	Разрабатывать управляющие программы для изготовления деталей на станках с программным управлением с учетом номенклатуры изделий предприятия
ПК 4.2	Осуществлять производственный процесс на основе принципов бережливого производства

Цель учебной практики: формирование первоначальных практических профессиональных умений в рамках профессиональных модулей данной ОПОП-П по видам деятельности:

1. Изготовление деталей на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности.
2. Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением.

3. Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности.
4. Изготовление деталей средней сложности с применением CAM/CAD-систем и соблюдение принципов бережливого производства.

1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики

В результате прохождения учебной практики по видам деятельности, предусмотренным ФГОС СПО и запросам работодателей, обучающийся должен получить практический опыт (сформировать умения):

Наименование вида деятельности	Практический опыт / умения
Изготовление деталей средней сложности с применением CAM/CAD-систем	- Доналадка управляющей программы - Выполнение обработки деталей с заданными параметрами качества - Применение принципов бережливого производства - Работа в CAD/CAM системах - Проектирование траекторий инструмент
Разработка управляющих программ для станков с ЧПУ	- Составление и корректировка управляющих программ - Знание алгоритмов программирования - Использование специализированного ПО (например, ADEM CAD/CAM)
Изготовление деталей на металлорежущих станках с ЧПУ	- Работа на сверлильных, токарных, фрезерных и др. станках - Соблюдение технологического процесса - Соблюдение требований охраны труда и экологической безопасности
Осуществление производственного процесса по стандартам бережливого производства	- Организация рабочего места - Применение методов рационального производства - Повышение эффективности использования ресурсо
Основы профессиональной деятельности (технология обработки материалов)	- Выполнение основных операций обработки материалов - Работа с измерительным инструментом и оборудованием - Знание технологических основ материаловедения
Охрана труда и экологическая безопасность	- Применение норм охраны труда при работе на станках - Знание правил техники безопасности и производственной санитарии

1.3. Обоснование часов учебной практики в рамках вариативной части ОПОП-П

УП	Код ПК/дополнительные (ПК*, ПКц)	Практический опыт	Наименование темы практики	Объем часов	Обоснование увеличения объема практики
УП.01	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4	Овладение приемами выполнения работ на универсальных металлорежущих станках	Выполнение работ на универсальных металлорежущих станках	144	Необходимость освоения базовых навыков работы на станках различного типа.

			(распределенная)		
УП.02	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	Овладение навыками разработки управляющих программ	Выполнение работ по программированию станков с ЧПУ	72	Требуется углубленное изучение программирования станков с ЧПУ.
УП.03	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4	Овладение приемами выполнения работ на станках с программным управлением	Выполнение работ на станках с программным управлением	108	Освоение современных технологий обработки деталей.
УП.04	ПК 4.1, ПК 4.2	Корректировка управляющих программ и подналадка станка для изготовления деталей	Изготовление деталей средней сложности с применением CAM/CAD-систем и принципов бережливого производства	36	Подготовка к работе на производстве с учетом требований работодателя.
Всего академических часов учебной практики в рамках вариативной части ОПОП-П - 360					

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Трудоемкость освоения учебной практики

Код УП	Объем, ак.ч.	Форма проведения учебной практики (концентрированно/ рассредоточено)	Курс / семестр	Форма промежуточной аттестации
УП. 01	144	рассредоточено	2 курс, семестр 4	Дифференцированный зачет
УП.02	72	концентрированно	3 курс, семестр 5	Дифференцированный зачет
УП.03	108	рассредоточено	3 курс, семестр 6	Дифференцированный зачет
УП.04	36	концентрированно	3 курс, семестр 6	Дифференцированный зачет
Всего УП	360			

2.2. Структура учебной практики

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Объем часов
УП.01	Овладение приемами выполнения работ на универсальных металлорежущих станках (распределенная)			144

ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4	Раздел 1. Подготовка и обслуживание рабочего места	1. Подготовка рабочего места к работе на металлорежущих станках. 2. Использование средств индивидуальной защиты.	Тема 1.1. Основы организации рабочего места. Тема 1.2. Требования охраны труда и безопасности	72
	Раздел 2. Обработка деталей на универсальных станках	1. Выполнение технологических операций. 2. Контроль качества обработки.	Тема 2.1. Технология обработки деталей. Тема 2.2. Контроль качества.	
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				72
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4	Раздел 2. Обработка деталей на универсальных станках	1. Выполнение технологических операций. 2. Контроль качества обработки.	Тема 2.1. Технология обработки деталей. Тема 2.2. Контроль качества.	72
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2				72
УП.02. Овладение навыками разработки управляющих программ				72
ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	Раздел 1. Разработка управляющих программ для станков с ЧПУ	1. Написание управляющих программ. 2. Проверка программ средствами вычислительной техники.	Тема 1.1. Основы программирования станков с ЧПУ. Тема 1.2. Отладка программ.	36
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				36
ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3.	Раздел 2. Диалоговое программирование с пульта управления	1. Ввод управляющих программ в станок. 2. Корректировка программ.	Тема 2.1. Работа с пультом управления. Тема 2.2. Адаптация программ.	36
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				36
УП.03 Овладение приемами выполнения работ на станках с программным управлением				108
ПК 3.1, ПК 3.2,	Раздел 1. Подготовка и настройка станков с ЧПУ	1. Подготовка инструмента и оснастки. 2. Настройка станка.	Тема 1.1. Организация рабочего	54

ПК 3.3, ПК 3.4			места. Тема 1.2. Настройка оборудования.	
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				54
ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4	Раздел 2. Изготовление деталей на станках с ЧПУ	1. Запуск управляющих программ. 2. Контроль процесса обработки.	Тема 2.1. Технология обработки. Тема 2.2. Контроль качества.	54
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2				54
УП.04 Овладение навыками работы с CAM/CAD-системами и бережливым производством				36
ПК 4.1, ПК 4.2	Раздел 1. Корректировка управляющих программ	1. Внесение корректировок в программы. 2. Обработка деталей с заданными параметрами.	Тема 1.1. Работа в CAM/CAD- системах. Тема 1.2. Оптимизация процессов.	18
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				18
ПК 4.1, ПК 4.2	Раздел 2. Принципы бережливого производства	1. Организация рабочего места. 2. Ресурсосбережение.	Тема 2.1. Основы бережливого производства. Тема 2.2. Практическое применение.	18
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2				18

2.3. Содержание учебной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем учебной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
УП.01. ПМ.01. Изготовление деталей на металлорежущих станках		108
Раздел 1. Подготовка и обслуживание рабочего места		54
Тема 1.1. Организация рабочего места	Подготовка рабочего места к работе на металлорежущих станках. Проверка инструмента и оснастки.	27
Тема 1.2. Требования охраны труда	Использование средств индивидуальной защиты. Соблюдение норм безопасности.	27
Раздел 2. Обработка деталей на универсальных станках		54
Тема 2.1. Технология обработки деталей	Выполнение технологических операций на токарных, фрезерных и сверлильных станках.	27
Тема 2.2. Контроль качества	Проверка качества обработки с использованием измерительных инструментов.	27

Промежуточная аттестация в форме Практический экзамен по выполнению работ на универсальных станках		-
УП.02. ПМ.02. Разработка управляющих программ для станков с ЧПУ		108
Раздел 1. Программирование станков с ЧПУ		54
Тема 1.1. Основы программирования	Написание управляющих программ для простых деталей. Использование G-кода.	27
Тема 1.2. Отладка программ	Проверка программ средствами вычислительной техники. Корректировка ошибок.	27
Раздел 2. Работа с CAD/CAM-системами		54
Тема 2.1. Проектирование в CAD	Создание 3D-моделей деталей. Подготовка чертежей.	27
Тема 2.2. Генерация управляющих программ в CAM	Настройка траекторий инструмента. Экспорт программ для станков с ЧПУ.	27
Промежуточная аттестация в форме Защита проекта по разработке управляющей программы.		-
УП.03. ПМ.03. Изготовление деталей на станках с программным управлением		252
Раздел 1. Настройка станков с ЧПУ		126
Тема 1.1. Подготовка инструмента и оснастки	Установка режущего инструмента. Настройка параметров обработки.	63
Тема 1.2. Запуск управляющих программ	Ввод программ в станок. Проверка корректности работы.	63
Раздел 2. Контроль процесса обработки		126
Тема 2.1. Технология обработки	Выполнение операций на станках с ЧПУ. Мониторинг процесса.	63
Тема 2.2. Контроль качества	Измерение параметров деталей. Анализ соответствия техническим требованиям.	63
Промежуточная аттестация в форме Демонстрационный экзамен по изготовлению детали на станке с ЧПУ.		-
УП.04. ПМ.04. Изготовление деталей с применением CAM/CAD-систем		36
Раздел 1. Работа в CAM/CAD-системах		18
Тема 1.1. Оптимизация управляющих программ	Корректировка программ для деталей средней сложности. Адаптация под конкретное оборудование.	9
Тема 1.2. Интеграция с производством	Учет номенклатуры изделий предприятия. Подготовка данных для информационной системы.	9
Раздел 2. Бережливое производство		18
Тема 2.1. Принципы бережливого производства	Организация рабочего места. Минимизация потерь.	9

Тема 2.2. Практическое применение	Реализация принципов бережливого производства при обработке деталей.	9
Промежуточная аттестация в форме Защита проекта по оптимизации производственного процесса.		-

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики

Кабинет технологий металлообработки и работы в металлообрабатывающих цехах

№	Наименование оборудования ³²	Техническое описание ³³
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
	1. Стол ученика – 10 шт.	
	2. Стул ученический компьютерный - 10 шт	
	3. Стол учителя - 2 шт.	
	4. Стул учителя - 2 шт.	
	5. Доска классная – 1 шт.	
Дополнительное оборудование		
	6. Стеллаж для образцов деталей	
II Технические средства		
Основное оборудование		
	7. ЖК-панель - 1 шт.	
	8. Проекционная система - 1 шт.	
	9. Компьютер – 1 шт.	
	10. Лицензионное программное обеспечение: а. ОС Windows - 1 шт. б. Avast Business Security - 1 шт.	
Дополнительное оборудование		
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия³⁴		
Основное оборудование		
	Учебно- методические комплексы по дисциплинам:	
	Общие основы технологии металлообработки	
	Обработка на металлорежущих станках различного вида и типа	
Дополнительное оборудование		

Лаборатория программного управления станками с ЧПУ

№	Наименование оборудования ⁴⁴	Техническое описание ⁴⁵
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		

	1. Токарный обрабатывающий центр с ЧПУ демонстрационный - 1 шт. 2. Фрезерный обрабатывающий центр с ЧПУ демонстрационный - 1 шт. 3. Тренажерный комплекс оператора с ЧПУ - 10 шт.	
Дополнительное оборудование		
	Вентиляционная установка - 1 шт.	
	Шкаф металлический	
	Пылесос	
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	ЖК-панель - 1 шт.	
2	Компьютер – 10 шт.	
3	Проекционная система -1 шт.	
4	Компьютер педагога - 2 шт.	
5	Лицензионное программное обеспечение: а. ОС Windows - 1 комплект б. Avast Business Security - 1 комплект с. Google Chrome - 1 комплект д. Microsoft Office- 1 комплект е. AutoCAD- 1 комплект ф. SinuTrain basic functionality- 1 комплект г. ADEM CAD/CAM/CAPP- 1 комплект	
Дополнительное оборудование		
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия⁴⁶		
Основное оборудование		
	Учебно- методические комплексы: МДК.02.01 Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением МДК.02.02 Программирование станков с ЧПУ	
Дополнительное оборудование		

Мастерская станочная (Токарный участок, Фрезерный участок, Участок станков с программным управлением)

№	Наименование оборудования ⁵⁰	Техническое описание ⁵¹
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		

	1. Станки токарно-винторезные 2. Станки универсально-фрезерные 3. Станок сверлильный 4. Станок точи́льно-шлифовальный с пылеулавливателем- 5. Станок шпоночный (долбежный) 6. Станок копировальный 7. Станок вертикально-фрезерный 8. Станок горизонтально-фрезерный 9. Токарный станок с ЧПУ Simple Turn 5075 - 2 шт. (возможна замена аналогами) 10. Фрезерно-сверлильный станок с ЧПУ FEHLMANN PISOMAX 80 (Heidenhain 402) - 1 шт. (возможна замена аналогами) 11. Комплект рабочих инструментов и приспособлений на группу 12. Комплект режущих инструментов на группу 13. Комплект инструментов для наладки станка 14. Комплект измерительных инструментов на группу. 15. Поверочный стол 16. Стол самоконтроля	
Дополнительное оборудование		
	Прибор предварительной настройки инструмента (прессетор) Microset UNO 20/40 - 1 шт.	
	Вентиляционная установка - 1 шт.	
	Шкаф металлический	
	Пылесос	
II Технические средства		
Основное оборудование		
	ЖК-панель - 1 шт.	

	Компьютер - 1 шт.	
	Лицензионное программное обеспечение: a. ОС Windows - 1 шт. b. Avast Business Security - 1 шт.	
Дополнительное оборудование		
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия⁵²		
Основное оборудование		
	Учебно- методические комплексы "Изготовление деталей на металлорежущих станках (сверлильных, токарных) по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности" ПМ 02. Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением ПМ.03Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности	
Дополнительное оборудование		

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Сибикин М.Ю. Технологическое оборудование. Металлорежущие станки: учебник для спо / М.Ю. Сибикин. - 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ФОРУМ, 2014;
2. Холодкова А.Г. Общие основы технологии металлообработки и работ на металлорежущих станках: учебник для нпо. - М., 2014;
3. Фещенко В.Н. Токарная обработка: учебник для СПТУ / В.Н. Фещенко, Р.Х. Махмутов. – М.: Высшая школа, 1984;
4. Токарное дело: плакаты: иллюстрир. учебн. пособие для нпо / сост. Л.И. Вереина. - 4-е изд., перераб. – М.: Академия, 2010;
5. Алексеев В.С. Токарные работы: учебн. пособие для студ. образовательных учреждений проф. образования / В.С. Алексеев. – М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2009
6. Черпаков Б.И. Металлорежущие станки: учебник / Б.И. Черпаков, Т.А. Альперович. - М.: Академия, 2003;
7. Серебrenицкий П.П., Схиртладзе А.Г. Краткий справочник станочника. - М.: Дрофа, 2008

Интернет-ресурсы

1. <http://www.stankoinform.ru/> - Станки, современные технологии и инструмент для металлообработки
2. <http://lib-bkm.ru/index/0-82> - Библиотека машиностроителя

3.3. Общие требования к организации учебной практики

Учебная практика проводится в учебно-производственных мастерских, лабораториях и иных структурных подразделениях образовательного учреждения, либо в организациях в специально оборудованных помещениях на основе договоров между организацией, осуществляющей деятельность по образовательной программе соответствующего профиля (далее – Профильная организация), и образовательным учреждением.

Сроки проведения учебной практики устанавливаются образовательной организацией в соответствии с ОПОП-П по специальности *код и наименование*.

Учебная практика реализуется в форме практической подготовки и проводятся *как непрерывно, так и путем чередования с теоретическими занятиями по дням (неделям)* при условии обеспечения связи между теоретическим обучением и содержанием практики.

3.4 Кадровое обеспечение процесса учебной практики

Учебная практика проводится мастерами производственного обучения и (или) преподавателями дисциплин профессионального цикла.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Индекс УП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
УП.01	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4	Обучающийся осуществляет подготовку и обслуживание рабочего места, подготавливает инструмент и оснастку, определяет последовательность и режимы обработки, ведет технологический процесс с соблюдением требований охраны труда.	Аттестационный лист, отчет и (или) портфолио студента, содержащие фото и видео материалы, подтверждающие выполнение работ на универсальных металлорежущих станках.
УП.02	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	Обучающийся разрабатывает управляющие программы с применением систем автоматического программирования и CAD/CAM, выполняет диалоговое программирование с пульта управления станком.	Аттестационный лист, отчет и (или) портфолио студента, содержащие графические материалы и примеры управляющих программ, подтверждающие навыки программирования станков с ЧПУ.
УП.03	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4	Обучающийся осуществляет подготовку рабочего места, переносит и адаптирует управляющие программы, ведет технологический процесс на станках с программным управлением.	Аттестационный лист, отчет и (или) портфолио студента, содержащие фото и видео материалы, подтверждающие выполнение работ на станках с программным управлением.
УП.04	ПК 4.1, ПК 4.2	Обучающийся корректирует управляющие программы для деталей средней сложности, организует производственный процесс на основе принципов бережливого производства.	Аттестационный лист, отчет и (или) портфолио студента, содержащие графические материалы и примеры управляющих программ, подтверждающие навыки работы с CAD/CAM системами и соблюдение принципов бережливого производства.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.1.1.2

к ОПОП-П по профессии/5.01.32 Оператор станков с программным управлением

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

ПП.01 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

ПП.02 ПМ.02 Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением

ПП.03 ПМ.03 Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности

УП.04 ПМ.04 Изготовление деталей средней сложности с применением CAM/CAD-систем и соблюдение принципов бережливого производства

СОДЕРЖАНИЕ

1.1. Цель и место учебной практики в структуре образовательной программы:	63
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	78
1.1. Цель и место производственной практики в структуре образовательной программы:.....	78
1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики	80
1.3. Обоснование часов производственной практики в рамках вариативной части ОПОП-П.....	80
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ...	81
2.1. Трудоемкость освоения производственной практики.....	81
2.2. Структура производственной практики.....	82
2.3. Содержание производственной практики	84
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.....	85
3.1. Материально-техническое обеспечение производственной практики	85
3.2. Учебно-методическое обеспечение	86
3.3. Общие требования к организации производственной практики.....	86
3.4 Кадровое обеспечение процесса производственной практики	86
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	87

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Цель и место производственной практики в структуре образовательной программы:

Рабочая программа производственной практики является частью программы подготовки _ квалифицированных рабочих __ в соответствии с ФГОС СПО по профессии **15.01.32 Оператор станков с программным управлением** и реализуется в профессиональном цикле после прохождения междисциплинарных курсов (МДК) в рамках профессиональных модулей в соответствии с учебным планом .

3. Требования к результатам практик.

В результате прохождения практик по ВПД обучающийся должен освоить:

ПП.01 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	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
ПП.02 ПМ.02 Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением	ПМ.02 Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением
ПП.03 ПМ.03 Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности	ПМ.03 Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности
ПП.03 Изготовление деталей средней сложности с применением САМ/CAD-систем и соблюдение принципов бережливого производства	ПМ.04 Изготовление деталей средней сложности с применением САМ/CAD-систем и соблюдение принципов бережливого производства

Производственная практика направлена на развитие общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

Код ОК / ПК	Наименование ОК / ПК
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять принципы бережливого производства
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК 1.1	Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на металлорежущих станках различного вида и типа
ПК 1.2	Осуществлять подготовку к использованию инструмента, оснастки, подналадку металлорежущих станков различного вида и типа
ПК 1.3	Определять последовательность и оптимальные режимы обработки различных изделий на металлорежущих станках различного вида и типа
ПК 1.4	Вести технологический процесс обработки и доводки деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках различного вида и типа
ПК 2.1	Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования
ПК 2.2	Разрабатывать управляющие программы с применением систем CAD/CAM
ПК 2.3	Выполнять диалоговое программирование с пульта управления станком
ПК 3.1	Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на металлорежущих станках с программным управлением
ПК 3.2	Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на металлорежущих станках с программным управлением
ПК 3.3	Осуществлять перенос программы на станок, адаптацию разработанных управляющих программ
ПК 3.4	Вести технологический процесс обработки и доводки деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках с программным управлением
ПК 4.1	Разрабатывать управляющие программы для изготовления деталей на станках с программным управлением с учетом номенклатуры изделий предприятия
ПК 4.2	Осуществлять производственный процесс на основе принципов бережливого производства

Цель производственной практики: формирование первоначальных практических профессиональных умений в рамках профессиональных модулей данной ОПОП-П по видам деятельности:

1. Изготовление деталей на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности.
2. Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением.

3. Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности.
4. Изготовление деталей средней сложности с применением CAM/CAD-систем и соблюдение принципов бережливого производства.

1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики

В результате прохождения производственной практики по видам деятельности, предусмотренным ФГОС СПО и запросам работодателей, обучающийся должен получить практический опыт:

Наименование вида деятельности	Практический опыт / умения
Изготовление деталей средней сложности с применением CAM/CAD-систем	- Доналадка управляющей программы - Выполнение обработки деталей с заданными параметрами качества - Применение принципов бережливого производства - Работа в CAD/CAM системах - Проектирование траекторий инструмент
Разработка управляющих программ для станков с ЧПУ	- Составление и корректировка управляющих программ - Знание алгоритмов программирования - Использование специализированного ПО (например, ADEM CAD/CAM)
Изготовление деталей на металлорежущих станках с ЧПУ	- Работа на сверлильных, токарных, фрезерных и др. станках - Соблюдение технологического процесса - Соблюдение требований охраны труда и экологической безопасности
Осуществление производственного процесса по стандартам бережливого производства	- Организация рабочего места - Применение методов рационального производства - Повышение эффективности использования ресурсо
Основы профессиональной деятельности (технология обработки материалов)	- Выполнение основных операций обработки материалов - Работа с измерительным инструментом и оборудованием - Знание технологических основ материаловедения
Охрана труда и экологическая безопасность	- Применение норм охраны труда при работе на станках - Знание правил техники безопасности и производственной санитарии

1.3. Обоснование часов производственной практики в рамках вариативной части ОПОП-П

ПП	Код ПК/дополнительные (ПК*, ПКц)	Практический опыт	Наименование темы практики	Объем часов	Обоснование увеличения объема практики
ПП.01	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4	Овладение приемами выполнения работ на универсальных металлорежущих станках	Выполнение работ на универсальных металлоре	144	Необходимость освоения базовых навыков работы на станках различного типа.

			жущих станках (распределенная)		
ПП.02	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	Овладение навыками разработки управляющих программ	Выполнение работ по программированию станков с ЧПУ	72	Требуется углубленное изучение программирования станков с ЧПУ.
ПП.03	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4	Овладение приемами выполнения работ на станках с программным управлением	Выполнение работ на станках с программным управлением	108	Освоение современных технологий обработки деталей.
ПП.04	ПК 4.1, ПК 4.2	Корректировка управляющих программ и подналадка станка для изготовления деталей	Изготовление деталей средней сложности с применением САМ/CAD-систем и принципов бережливого производства	36	Подготовка к работе на производстве с учетом требований работодателя.
Всего академических часов учебной практики в рамках вариативной части ОПОП-П - 360					

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Трудоемкость освоения производственной практики

Код ПП	Объем, ак.ч.	Форма проведения учебной практики (концентрированно/ рассредоточено)	Курс / семестр	Форма промежуточной аттестации
ПП. 01	144	рассредоточено	2 курс, семестр 4	Дифференцированный зачет

ПП.02	72	концентрированно	3 курс, семестр 5	Дифференцированный зачет
ПП.03	108	рассредоточено	3 курс, семестр 6	Дифференцированный зачет
ПП.04	36	концентрированно	3 курс, семестр 6	Дифференцированный зачет
Всего ПП	360			

2.2. Структура производственной практики

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Объем часов
ПП.01 Овладение приемами выполнения работ на универсальных металлорежущих станках (распределенная)				144
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4	Раздел 1. Подготовка и обслуживание рабочего места	1. Подготовка рабочего места к работе на металлорежущих станках. 2. Использование средств индивидуальной защиты.	Тема 1.1. Основы организации рабочего места. Тема 1.2. Требования охраны труда и безопасности	72
	Раздел 2. Обработка деталей на универсальных станках	1. Выполнение технологических операций. 2. Контроль качества обработки.	Тема 2.1. Технология обработки деталей. Тема 2.2. Контроль качества.	
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				72
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4	Раздел 2. Обработка деталей на универсальных станках	1. Выполнение технологических операций. 2. Контроль качества обработки.	Тема 2.1. Технология обработки деталей. Тема 2.2. Контроль качества.	72
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2				72
ПП.02. Овладение навыками разработки управляющих программ				72
ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	Раздел 1. Разработка управляющих программ для станков с ЧПУ	1. Написание управляющих программ. 2. Проверка программ средствами вычислительной техники.	Тема 1.1. Основы программирования станков с ЧПУ. Тема 1.2.	36

			Отладка программ.	
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				36
ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3.	Раздел 2. Диалоговое программирование с пульта управления	1. Ввод управляющих программ в станок. 2. Корректировка программ.	Тема 2.1. Работа с пультом управления. Тема 2.2. Адаптация программ.	36
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				36
ПП.03 Овладение приемами выполнения работ на станках с программным управлением				108
ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4	Раздел 1. Подготовка и настройка станков с ЧПУ	1. Подготовка инструмента и оснастки. 2. Настройка станка.	Тема 1.1. Организация рабочего места. Тема 1.2. Настройка оборудования.	54
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				54
ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4	Раздел 2. Изготовление деталей на станках с ЧПУ	1. Запуск управляющих программ. 2. Контроль процесса обработки.	Тема 2.1. Технология обработки. Тема 2.2. Контроль качества.	54
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2				54
ПП.04 Овладение навыками работы с CAM/CAD-системами и бережливым производством				36
ПК 4.1, ПК 4.2	Раздел 1. Корректировка управляющих программ	1. Внесение корректировок в программы. 2. Обработка деталей с заданными параметрами.	Тема 1.1. Работа в CAM/CAD-системах. Тема 1.2. Оптимизация процессов.	18
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				18
ПК 4.1, ПК 4.2	Раздел 2. Принципы бережливого производства	1. Организация рабочего места. 2. Ресурсосбережение.	Тема 2.1. Основы бережливого производства. Тема 2.2. Практическое применение.	18
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2				18

2.3. Содержание производственной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем производственной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
ПП.01. ПМ.01. Изготовление деталей на металлорежущих станках		108
Раздел 1. Подготовка и обслуживание рабочего места		54
Тема 1.1. Организация рабочего места	Подготовка рабочего места к работе на металлорежущих станках. Проверка инструмента и оснастки.	27
Тема 1.2. Требования охраны труда	Использование средств индивидуальной защиты. Соблюдение норм безопасности.	27
Раздел 2. Обработка деталей на универсальных станках		54
Тема 2.1. Технология обработки деталей	Выполнение технологических операций на токарных, фрезерных и сверлильных станках.	27
Тема 2.2. Контроль качества	Проверка качества обработки с использованием измерительных инструментов.	27
Промежуточная аттестация в форме Практический экзамен по выполнению работ на универсальных станках		-
ПП.02. ПМ.02. Разработка управляющих программ для станков с ЧПУ		108
Раздел 1. Программирование станков с ЧПУ		54
Тема 1.1. Основы программирования	Написание управляющих программ для простых деталей. Использование G-кода.	27
Тема 1.2. Отладка программ	Проверка программ средствами вычислительной техники. Корректировка ошибок.	27
Раздел 2. Работа с CAD/CAM-системами		54
Тема 2.1. Проектирование в CAD	Создание 3D-моделей деталей. Подготовка чертежей.	27
Тема 2.2. Генерация управляющих программ в CAM	Настройка траекторий инструмента. Экспорт программ для станков с ЧПУ.	27
Промежуточная аттестация в форме Защита проекта по разработке управляющей программы.		-
ПП.03. ПМ.03. Изготовление деталей на станках с программным управлением		252
Раздел 1. Настройка станков с ЧПУ		126
Тема 1.1. Подготовка инструмента и оснастки	Установка режущего инструмента. Настройка параметров обработки.	63
Тема 1.2. Запуск управляющих программ	Ввод программ в станок. Проверка корректности работы.	63
Раздел 2. Контроль процесса обработки		126

Тема 2.1. Технология обработки	Выполнение операций на станках с ЧПУ. Мониторинг процесса.	63
Тема 2.2. Контроль качества	Измерение параметров деталей. Анализ соответствия техническим требованиям.	63
Промежуточная аттестация в форме Демонстрационный экзамен по изготовлению детали на станке с ЧПУ.		-
ПП.04. ПМ.04. Изготовление деталей с применением CAM/CAD-систем		36
Раздел 1. Работа в CAM/CAD-системах		18
Тема 1.1. Оптимизация управляющих программ	Корректировка программ для деталей средней сложности. Адаптация под конкретное оборудование.	9
Тема 1.2. Интеграция с производством	Учет номенклатуры изделий предприятия. Подготовка данных для информационной системы.	9
Раздел 2. Бережливое производство		18
Тема 2.1. Принципы бережливого производства	Организация рабочего места. Минимизация потерь.	9
Тема 2.2. Практическое применение	Реализация принципов бережливого производства при обработке деталей.	9
Промежуточная аттестация в форме Защита проекта по оптимизации производственного процесса.		-

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение производственной практики

Производственная практика проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся (далее – Профильные организации).

Базы прохождения производственной практики укомплектованы оборудованием, техническими средствами обучения в объеме, позволяющем выполнять определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающихся. Базы практик обеспечивают безопасные условия труда для обучающихся.

3.2. Общие требования к организации производственной практики

Производственная практика проводится в профильных организациях на основе договоров, заключаемых между образовательной организацией СПО и профильными организациями.

В период прохождения производственной практики обучающиеся могут зачисляться на вакантные должности, если работа соответствует требованиям программы производственной практики.

Сроки проведения производственной практики устанавливаются образовательной организацией в соответствии с ОПОП-П по профессии/специальности.

Производственная практика реализуется в форме практической подготовки и проводится как непрерывно, так и путем чередования с теоретическими занятиями по дням (неделям) при условии обеспечения связи между теоретическим обучением и содержанием практики.

3.3. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Сибикин М.Ю. Технологическое оборудование. Металлорежущие станки: учебник для спо / М.Ю. Сибикин. - 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ФОРУМ, 2014;
2. Холодкова А.Г. Общие основы технологии металлообработки и работ на металлорежущих станках: учебник для нпо. - М., 2014;
3. Фещенко В.Н. Токарная обработка: учебник для СПТУ / В.Н. Фещенко, Р.Х. Махмутов. – М.: Высшая школа, 1984;
4. Токарное дело: плакаты: иллюстрир. учебн. пособие для нпо / сост. Л.И. Вереина. - 4-е изд., перераб. – М.: Академия, 2010;
5. Алексеев В.С. Токарные работы: учебн. пособие для студ. образовательных учреждений проф. образования / В.С. Алексеев. – М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2009
6. Черпаков Б.И. Металлорежущие станки: учебник / Б.И. Черпаков, Т.А. Альперович. - М.: Академия, 2003;
7. Серебrenицкий П.П., Схиртладзе А.Г. Краткий справочник станочника. - М.: Дрофа, 2008

Интернет-ресурсы

1. <http://www.stankoinform.ru/> - Станки, современные технологии и инструмент для металлообработки
2. <http://lib-bkm.ru/index/0-82> - Библиотека машиностроителя

3.4 Кадровое обеспечение процесса производственной практики

Организацию и руководство производственной практикой осуществляют руководители практики от образовательной организации и от профильной организации.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Индекс ПП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПП.01	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4	Обучающийся осуществляет подготовку и обслуживание рабочего места, подготавливает инструмент и оснастку, определяет последовательность и режимы обработки, ведет технологический процесс с соблюдением требований охраны труда.	Аттестационный лист, отчет и (или) портфолио студента, содержащие фото и видео материалы, подтверждающие выполнение работ на универсальных металлорежущих станках.
ПП.02	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	Обучающийся разрабатывает управляющие программы с применением систем автоматического программирования и CAD/CAM, выполняет диалоговое программирование с пульта управления станком.	Аттестационный лист, отчет и (или) портфолио студента, содержащие графические материалы и примеры управляющих программ, подтверждающие навыки программирования станков с ЧПУ.
ПП.03	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4	Обучающийся осуществляет подготовку рабочего места, переносит и адаптирует управляющие программы, ведет технологический процесс на станках с программным управлением.	Аттестационный лист, отчет и (или) портфолио студента, содержащие фото и видео материалы, подтверждающие выполнение работ на станках с программным управлением.
ПП.04	ПК 4.1, ПК 4.2	Обучающийся корректирует управляющие программы для деталей средней сложности, организует производственный процесс на основе принципов бережливого производства.	Аттестационный лист, отчет и (или) портфолио студента, содержащие графические материалы и примеры управляющих программ, подтверждающие навыки работы с CAD/CAM системами и соблюдение принципов бережливого производства.