

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ
ТАТАРСТАН**
**Государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение**
«Альметьевский профессиональный колледж»

«Рассмотрено»

на заседании ЦМК
Председатель ЦМК

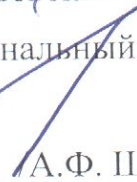
 /Ф.Б.Шарипова/
Протокол

№ 1 от 29.08 2024 г.

«Утверждено»

Директор ГБНОУ
«Альметьевский
профессиональный колледж»



 /А.Ф. Шарипова/

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**ПП 02. 01. Производственная практика
профессионального модуля ПМ.02 Разработка и внедрение управляющих
программ изготовления деталей машин в машиностроительном
производстве**

(МДК02.01 Разработка и внедрение управляющих программ
изготовления деталей машин в машиностроительном производстве)
по программе подготовки специалистов среднего звена
по специальности 15.02.16 «Технология машиностроения»

2024 г.

Рабочая программа учебной практики разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по программе подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.16 «Технология машиностроения»

Организация– разработчик: ГБПОУ «Альметьевский профессиональный колледж»

Разработчик: СА Сайфуллина Сария Галимулловна

Рекомендовано методическим советом протокол № от «29» 08 2024г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика производственной практики.....	4
2. Результаты освоения производственной практики	6
3. Структура и содержание производственной практики	7
4. Условия реализации программы производственной практики.....	12
5. Контроль и оценка результатов освоения производственной практики.....	14

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКАПРОГРАММЫ

ПП.02.01. производственной практики профессионального модуля ПМ.02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве

1.1.Область применения программы

Рабочая программа ПП.02.01. Производственная практика профессионального модуля (далее рабочая программа производственной практики) является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по программам подготовки специалистов среднего звена 15.02.16 «Технология машиностроения» в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): «Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве» и соответствующих профессиональным компетенциям (ПК):

ПК 2.1.	Разрабатывать вручную управляющие программы для технологического оборудования.
ПК 2.2.	Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования.
ПК 2.3.	Осуществлять проверку реализации и корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании при профессиональной подготовке по профессиям 19149 «Токарь», 19479 «Фрезеровщик», 18355 «Сверловщик».

1.2. Место ПП.02.01. производственная практика в структуре профессионального модуля

ПП.02.01. производственная практика входит в профессиональный модуль ПМ.02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве проводится концентрировано после завершения процесса освоения обучающимися профессиональных компетенций в рамках данного профессионального модуля.

1.3. Цели и задачи ПП.02.01. Производственная практика профессионального модуля ПМ.02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве – требования к результатам освоения модуля

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

знать:

- порядок разработки управляющих программ вручную для металлорежущих станков и аддитивных установок, назначение условных знаков на панели управления станка, коды и правила чтения программ;
- виды современных CAD/CAM систем и основы работы в них, применение CAD/CAM систем в разработке управляющих программ для металлорежущих станков и аддитивных установок, порядок и правила написания управляющих программ в CAD/CAM системах;
- методы настройки и наладки станков с числовым программным управлением, основы корректировки режимов резания по результатам обработки деталей на станке, мероприятия по улучшению качества деталей после наладки, подналадки и технического обслуживания металлорежущего и аддитивного оборудования, конструктивные особенности и правила проверки на точность обслуживаемых станков различной конструкции, универсальных и специальных приспособлений, инструментов.

уметь:

- использовать справочную, исходную технологическую и конструкторскую

документацию при написании управляющих программ заполнять формы сопроводительной документации, рассчитывать траектории эквидистанты инструментов, их исходные точки, контуры детали;

- выполнять расчеты режимов резания с помощью CAD/CAM систем, разрабатывать управляющие программы в CAD/CAM системах для металлорежущих станков и аддитивных установок, переносить управляющие программы на металлорежущие станки с числовым программным управлением, переносить модели деталей из CAD/CAM систем в аддитивном производстве;

- осуществлять сопровождение настройки и наладки станков с числовым программным управлением, производить сопровождение корректировки управляющих программ на станках с числовым программным управлением, корректировать режимы резания для оборудования с числовым программным управлением, выполнять наблюдение за работой систем обслуживаемых станков по показаниям цифровых табло и сигнальных ламп, проводить контроль качества изделий после осуществления наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования по изготовлению деталей машин, анализировать и выявлять причины выпуска продукции несоответствующего качества после проведения работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования, вносить предложения по улучшению качества деталей после наладки, подналадки и технического обслуживания металлорежущего и аддитивного оборудования, контролировать качество готовой продукции машиностроительного производства;

иметь практический опыт:

- использования базы программ для металлорежущего оборудования с числовым программным управлением, применение шаблонов типовых элементов изготавливаемых деталей для станков с числовым программным управлением;

- разработки с помощью CAD/CAM систем управляющих программ их перенос на металлорежущее оборудование, разработке и переносе модели деталей из CAD/CAM систем при аддитивном способе их изготовления;

- разработки предложений по корректировке и совершенствованию действующего технологического процесса, внедрение управляющих программ в автоматизированное производство, контроль качества готовой продукции требованиям технологической документации.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы

ПП.02.01. Производственная практика профессионального модуля ПМ.02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве

Наименование модуля	Количество часов	Форма проведения
ПМ.02. Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве МДК.02.01. Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве	72	Производственная практика

Промежуточная аттестация по ПП.02.01. производственная практика профессионального модуля ПМ.02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве проводится в форме дифференцированного зачета в 6 семестре.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПП.02.01. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКИ

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

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1.	Разрабатывать вручную управляющие программы для технологического оборудования.
ПК 2.2.	Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования.
ПК 2.3.	Осуществлять проверку реализации и корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании.
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, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
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 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

В ходе освоения профессионального модуля учитывается движение к достижению личностных результатов обучающихся.

Код	Наименование результата обучения
ЛР 2	Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций
ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»
ЛР 7	Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.
ЛР1 0	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПП.02.01. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА

3.1. Объем производственной практики и виды работ

Вид учебной работы	Количество часов
ПМ.02. Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве МДК.02.01. Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве	72
Раздел 1. Основные понятия числового программного управления оборудованием.	12
Раздел 2. Разработка управляющих программ для обработки заготовок	30
Раздел 3. Применение и реализация управляющих программ на металлорежущем аддитивном оборудовании при помощи CAD/CAM-систем	30
Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета 6 семестр	

3.2. Тематический план ПП.02.01 Производственная практика профессионального модуля ПМ.02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве

Наименование разделов и тем	Содержание	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
ПП.02.01 Производственная практика профессионального модуля ПМ.02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве		72	
Раздел 1. Основные понятия числового программного управления оборудованием.		12	
Тема 1.1. Ознакомление с фактической номенклатурой деталей, выполняемых на станках с ЧПУ.	Содержание учебного материала:	6	ПК2.1-ПК 2.3 ОК.01-ОК.05; ОК7; ОК9 ЛР2; ЛР4, ЛР7; ЛР10
	– Ознакомление обучающихся с программой ПП.02.01 Производственная практика профессионального модуля ПМ.02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве. – Выдача задания по ПП.02.01 Производственная практика и ознакомление с его содержанием. Основные требования, предъявляемые к ПП.02.01 Производственная практика и оформлению ее результатов. – Сущность и социальная значимость специальности оператор станков с программным управлением, своей будущей профессии, проявление интереса к ней. Организация собственной деятельности, выбор типовых методов и способов выполнения профессиональных задач, оценка их эффективности и качества.		
Тема 1.2.	Содержание учебного материала:		

Ознакомление с фактической номенклатурой деталей, выполняемых на станках с ЧПУ.	– Этапы подготовки управляющей программы: анализ чертежа детали, выбор заготовки, выбор станка по его технологическим возможностям, выбор инструмента и режимов резания, выбор системы координат детали и исходной точки инструмента, способа крепления заготовки на станке, простановка опорных точек, построение и расчёт перемещения инструмента, кодирование информации, запись на программном носителе. – Принципы форматирования и комментирования управляющей программы. Документация этапов разработки.	6	ПК2.1-ПК 2.3 ОК.01-ОК.05; ОК7; ОК9 ЛР2; ЛР4, ЛР7; ЛР10
Раздел 2. Разработка управляющих программ для обработки заготовок		30	
Тема 2.1. Составление технологической документации для внедрения программ для станков с ЧПУ.	Содержание учебного материала: – Определение проекта обработки, технология черновой обработки, определение инструмента и мастер технологии. - Разработка и оформление технологической документации в CAD-системах. Маршрутные карты, операционные карты. Подбор техпроцессов-аналогов.	6	ПК2.1-ПК 2.3 ОК.01-ОК.05; ОК7; ОК9 ЛР2; ЛР4, ЛР7; ЛР10
Тема 2.2. Подбор инструмента и технологической оснастки для операций на станках с ЧПУ.	Содержание учебного материала: – Изучение методов обработки деталей на многоцелевых станках с ЧПУ. – Подготовка станка к работе. – Установка инструмента и привязка нулевой точки заготовки. Корректировка инструмента.	6	ПК2.1-ПК 2.3 ОК.01-ОК.05; ОК7; ОК9 ЛР2; ЛР4, ЛР7; ЛР10
Тема 2.3. Внедрение управляющих программ в производственный пр	Содержание учебного материала:	12	ПК2.1-ПК 2.3 ОК.01-ОК.05; ОК7; ОК9 ЛР2; ЛР4, ЛР7; ЛР10

оцесс	– Изучение средств разработки управляющих программ (УП) станков с ЧПУ. – Ввод программы. – Сохранение УП. – Подготовка УП для различных деталей, поиск ошибок в управляющей программе. – Поиск ошибок и корректировка УП. – Изготовление пробных деталей. Контроль показателей точности линейных размеров, допусков формы и расположения, качества поверхности. Проверка возможных столкновений инструмента с деталью и приспособлениями. Контроль износа режущего инструмента.		
Тема 2.4. Оценка эффективности и оптимизация программ с ЧПУ	Содержание учебного материала: – Принципы оценки эффективности использования металлорежущего оборудования с ЧПУ. Фондоотдача, производительности оборудования, использования парка оборудования. – Схемы повышения эффективности за счет изменения траекторий обработки, режимов резания и режущего инструмента. Факторы трудоёмкости выполнения операций. – Мониторинг работы промышленного оборудования. Модернизация действующего оборудования на предприятии. Сокращение технических простоев. Увеличение загрузки оборудования	6	ПК2.1-ПК 2.3 ОК.01-ОК.05; ОК7; ОК9 ЛР2; ЛР4, ЛР7; ЛР10
Раздел 3. Применение и реализация управляющих программ на металлорежущем аддитивном оборудовании при помощи CAD/CAM-систем		30	
Тема 3.1 Нормативная документация.	Содержание учебного материала: – Формирование, согласование и утверждение технологической документации, адаптация шаблонов к особенностям предприятия.	6	ПК2.1-ПК 2.3 ОК.01-ОК.05; ОК7; ОК9 ЛР2; ЛР4, ЛР7; ЛР10
Тема 3.2 Системы CAD/CAM	Содержание учебного материала: – Использование станка в комплексах CAD/CAM системой	12	ПК2.1-ПК 2.3 ОК.01-ОК.05; ОК7; ОК9 ЛР2; ЛР4,

			ЛР7; ЛР10
Тема 3.3 Базы данных автоматизированных систем технологической подготовки и производства	Содержание учебного материала:	6	ПК2.1-ПК 2.3 ОК.01-ОК.05; ОК7; ОК9 ЛР2; ЛР4, ЛР7; ЛР10
	– Базы данных автоматизированных систем технологической подготовки производства (САРР-системы). – Системы управления данными и бизнес-делами (далее – PDM-системы). Системы управления нормативно-справочной информацией.		
Тема 3.4 Мониторинг работы промышленного оборудования.	Содержание учебного материала:	6	ПК2.1-ПК 2.3 ОК.01-ОК.05; ОК7; ОК9 ЛР2; ЛР4, ЛР7; ЛР10
	– Мониторинг работы промышленного оборудования. – Модернизация действующего оборудования на предприятии. – Сокращение технических простоев. – Увеличение загрузки оборудования.		
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета 6 семестр			
Всего:		72	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

ПП.02.01. ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация ПП.02.01. Производственная практика профессионального модуля ПМ.02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве предполагает наличие учебного кабинета технологии металлообработки и работы в металлообрабатывающих цехах; мастерской металлообработки; лаборатории программного управления станками с ЧПУ.

1. Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- макеты по технологии обработки, комплект технологической документации, комплект учебно-методической документации, комплект деталей, приспособлений, инструментов.

- технические средства обучения: наглядные пособия, компьютерные прикладные программы, инструмент.

2. Оборудование рабочих мест мастерской:

- рабочие места по количеству обучающихся, станки, наборы инструментов, приспособления, заготовки.

3. Оборудование лаборатории рабочих мест:

- Программное обеспечение CAD/CAM

- фрезерный и токарный обрабатывающие центры станок с ЧПУ DMGMORI 310

- SinumerikOperate

4.2. Информационное обеспечение обучения.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, основные источники:

Основные учебники:

1. Адашкин А.М. Современный режущий инструмент: учеб. пособие для студентов учреждений СПО, 2019

2. Багдасарова Т.А. Технология фрезерных работ: учеб. для студентов учреждений СПО, 2019

3. Багдасарова Т.А. Технология токарных работ: учеб. для студентов учреждений СПО, 2018

4. Вереина, Л. И. Конструкции и наладка токарных станков: учебное пособие / Л.И. Вереина, М.М. Краснов; под общ. ред. Л.И. Вереиной. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 480 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013960-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1167959> (дата обращения: 15.04.2021). — Режим доступа: по подписке.

5. Вереина, Л. И. Металлообрабатывающие станки: учебник / Л.И. Вереина. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 440 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013967-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1069121> (дата обращения: 16.04.2021). — Режим доступа: по подписке.

6. Солоненко, В. Г. Резание металлов и режущие инструменты: учебное пособие / В.Г. Солоненко, А.А. Рыжкин. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 415 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015247-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1113506> (дата обращения: 15.04.2021). — Режим доступа: по подписке.

7. Мещерякова, В. Б. Металлорежущие станки с ЧПУ : учебное пособие / В.Б. Мещерякова, В.С. Стародубов. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/textbook_5a9cf7a49f5066.49242272. - ISBN 978-5-16-013968-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1225045> (дата обращения: 16.04.2021). — Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература:

1 Черпаков Б.И. Технологическое оборудование машиностроительного производства. Учебник .-М: «Академия», 2012

2. Босинзон М.А. Современные системы ЧПУ и их эксплуатация: учебное пособие для студентов учреждений СПО, 2018
3. DMGMORIAcademy-руководство по обучению – токарные технологии Sinumerikoperate – Shopturn, серия CTX, программирование настройка и эксплуатация
4. DMGMORIAcademy-руководство по обучению – фрезерные технологии Sinumerikoperate – Shopmill, серия CTX, управление и программирование

Справочники:

1. METALWORKING PRODUCTS 94/95, Sandvikcoromant – режущие инструменты.
2. Ручные измерительные инструменты «Mitutoyo», Руководство по эксплуатации, техническому обслуживанию и уходу.
3. Справочник «Mitutoyo» по высокоточным средствам измерения.

Сайты:

<http://www.stankoinform.ru/> - Станки, современные технологии и инструмент для металлообработки

<http://lib-bkm.ru/index/0-82> - Библиотека машиностроителя.

4.3. Общие требования к организации ПП.02.01. Производственная практика

ПП.02.01. Производственная практика проводится образовательным учреждением при освоении обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессионального модуля и реализуется концентрированно после завершения теоретических занятий в рамках профессионального модуля. ПП.02.01. Производственная практика проводится в организациях на основе договоров, заключаемых между образовательной организацией и организациями.

Обязательным условием допуска к ПП.02.01. Производственная практика является освоение МДК.02.01 для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля ПМ.02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве.

Руководителем практики разрабатывается и выдается обучающимся задание, в котором приводится конкретный перечень подлежащих освоению и разработке задач и вопросов по профессиональному модулю. Форма отчетности: дневник практики, отчет по практике.

Форма оценки – дифференцированный зачет 6 семестр.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

ПП.02.01. Производственная практика проводится мастерами производственного обучения и (или) преподавателями дисциплин профессионального цикла. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года. Руководители практики от организации определяют из числа высококвалифицированных работников организации, наставников, помогающих обучающимся овладевать профессиональными навыками.

**5.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПП 02.01.
ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА**

Результаты обучения	Основные показатели результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
умения		
- использовать справочную, исходную технологическую и конструкторскую документацию при написании управляющих программ заполнять формы сопроводительной документации, рассчитывать траекторию и эквидистанты инструментов, их исходные точки, контуры детали; - выполнять расчеты режимов резания с помощью CAD/CAM систем, разрабатывать управляющие программы в CAD/CAM системах для металлорежущих станков и аддитивных установок, переносить управляющие программы на металлорежущие станки с числовым программным управлением, переносить модели деталей из CAD/CAM систем в аддитивном производстве; - осуществлять сопровождение настройки и наладки станков с числовым программным управлением, производить сопровождение корректировки управляющих программ на станках с числовым программным управлением, корректировать режимы резания для оборудования с числовым программным управлением, выполнять наблюдение за работой систем обслуживаемых станков по показаниям цифровых табло и сигнальных ламп, проводить контроль качества изделий после осуществления наладки, по	- использует справочную, исходную технологическую и конструкторскую документацию при написании управляющих программ заполняет формы сопроводительной документации, рассчитывать траекторию и эквидистанты инструментов, их исходные точки, контуры детали; - выполняет расчеты режимов резания с помощью CAD/CAM систем, разрабатывает управляющие программы в CAD/CAM системах для металлорежущих станков и аддитивных установок, переносит управляющие программы на металлорежущие станки с числовым программным управлением, переносит модели деталей из CAD/CAM систем в аддитивном производстве; - осуществляет сопровождение настройки и наладки станков с числовым программным управлением, производить сопровождение корректировки управляющих программ на станках с числовым программным управлением, корректирует режимы резания для оборудования с числовым программным управлением, выполняет наблюдение за работой систем обслуживаемых станков по показаниям цифровых табло и сигнальных ламп, проводить контроль качества изделий после	Текущий контроль: Экспертное наблюдение Тестирование Практическая работа Контрольная работа Устный опрос Презентация Деловая игра Промежуточная аттестация: Экзамен

одналадки и технического обслуживания оборудования по изготовлению деталей машин, анализировать и выявлять причины выпуска продукции несоответствующего качества после проведения работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования, вносить предложения по улучшению качества деталей после наладки, подналадки и технического обслуживания металлорежущего и аддитивного оборудования, контролировать качество готовой продукции машиностроительного производства;	осуществления наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования по изготовлению деталей машин, анализировать и выявлять причины выпуска продукции несоответствующего качества после проведения работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования, вносить предложения по улучшению качества деталей после наладки, подналадки и технического обслуживания металлорежущего и аддитивного оборудования, контролировать качество готовой продукции машиностроительного производства;	
знания		
-порядок разработки управляющих программ вручную для металлорежущих станков и аддитивных установок, назначение условных знаков на панели управления станка, коды и правила чтения программ; -виды современных CAD/CAM систем и основы работы в них, применение CAD/CAM систем в разработке управляющих программ для металлорежущих станков и аддитивных установок, порядок и правила написания управляющих программ в CAD/CAM системах; -методы настройки и наладки станков с числовым программным управлением, основы корректировки режимов резания по результатам обработки деталей на станке, мероприятия по улучшению качества деталей после наладки, подналадки и технического обслуживания	-знает порядок разработки управляющих программ вручную для металлорежущих станков и аддитивных установок, назначение условных знаков на панели управления станка, коды и правила чтения программ; -знает виды современных CAD/CAM систем и основы работы в них, применение CAD/CAM систем в разработке управляющих программ для металлорежущих станков и аддитивных установок, порядок и правила написания управляющих программ в CAD/CAM системах; -знает методы настройки и наладки станков с числовым программным управлением, основы корректировки режимов резания по результатам обработки деталей на станке, мероприятия по улучшению качества деталей после наладки, подналадки и технического обслуживания	Текущий контроль: Экспертное наблюдение Тестирование Практическая работа Контрольная работа Устный опрос Презентация Деловая игра Промежуточная аттестация: Экзамен

металлорежущего и аддитивного оборудования, конструктивные особенности и правила проверки на точность обслуживаемых станков различной конструкции, универсальных и специальных приспособлений, инструментов	металлорежущего и аддитивного оборудования, конструктивные особенности и правила проверки на точность обслуживаемых станков различной конструкции, универсальных и специальных приспособлений, инструментов	
Профессиональные компетенции		
ПК 2.1. Разрабатывать вручную управляющие программы для технологического оборудования	-Разработка управляющих программ для оборудования ЧПУ различными способами --- -Проверка реализации и корректировка работы управляющих программ -Подбор оптимальных объектов труда для выполнения производственной задачи разработка управляющих программ с применением систем CAD/CAM -Умение осуществлять написание управляющей программы в CAD/CAM 3 оси; -Приемы работы в CAD/CAM системах -Выполнение диалогового программирования с пульта управления станком умение осуществлять написание управляющей программы со стойки станка с ЧПУ; -Кодирование информации и готовность данных для ввода в станок, разработка карты наладки станка и инструмента -Составление расчетно- технологической карты с эскизом траектории инструментов; -Ввод управляющих программ в универсальные ЧПУ станки и контроль циклов их выполнения при изготовлении деталей, применение методов и приемки отладки программного кода. Порядок заполнения и чтения операционной карты работы станка с ЧПУ; -Способы использования (корректировки) существующих	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по производственной практике Изготовление полезной продукции по заказам предприятия, интерпретация результатов наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения модуля. Промежуточная аттестация: Экзамен
ПК 2.2. Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования		
ПК 2.3. Осуществлять проверку реализации и корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании		

	программ для выполнения задания по изготовлению детали	
Общие компетенции		
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	- демонстрирует интерес к будущей специальности. - выбирает и применяет методы и способы решения поставленных задач; - проводит самоанализ и коррекцию результатов собственной работы в ходе выполнения практических заданий.	Экспертное наблюдение и оценка в ходе конкурсов профессионального мастерства, выставок, технического творчества, олимпиад, научно – практических конференций
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	- умение использовать справочники, учебники, компьютерные приложения и сайты для поиска и проверки требуемой информации.	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по производственной практике.
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	-грамотно решает ситуационные задачи с применением профессиональных знаний и умений; -демонстрирует исполнительность и ответственность отношения к порученному делу, демонстрирует собственную деятельность в роли руководителя команды в соответствии с заданными условиями	Изготовление полезной продукции по заказам предприятия, интерпретация результатов наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения модуля
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	- демонстрация собственной деятельности в роли руководителя команды в соответствии с заданными условиями;	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	оформляет информационные сообщения на заданные темы; публично выступает с презентациями на заданные темы;	

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	--применяет знания принципов бережливого производства при выполнении практических и лабораторных работ
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на русском и иностранном языках.	- владеет профессиональной терминологией техника-технологов в рамках содержания дисциплины.

Личностные результаты

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ЛР 2 Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций	- сознательное отношение к труду, проявление трудовой активности - добросовестность и ответственность за результат учебной деятельности - демонстрация интереса к будущей профессии	- беседы - обсуждения - конкурсы - уроки-игры - участие в профориентационной работе
ЛР4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностной профессионального Конструктивного «цифрового следа»	- сознательное отношение к труду, проявление трудовой активности - добросовестность и ответственность за результат учебной деятельности - демонстрация интереса к будущей профессии	- беседы - обсуждения
ЛР7 Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных	- активное участие в социально значимых мероприятиях - соблюдающий нормы правопорядка - следующий идеалам гражданского общества - обеспечения безопасности, прав и свобод	- беседы - обсуждения

ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	граждан России -готовый оказать поддержку нуждающимся	
ЛР10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	-защита окружающей среды - собственная и чужая безопасность -разумное природопользование	- беседы - обсуждения - конкурсы - уроки-игры

Всего прошнуровано и
пронумеровано 19 листов