

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 ГБПОУ
«Альметьевский
профессиональный колледж»



/А.Ф. Шарипова/

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УП 02. 01. Учебная 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: _____ Сайфуллина Сария Галимулловна

Рекомендовано методическим советом протокол №_от«___» _____2024г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебной практики.....	4
2. Результаты освоения учебной практики.....	6
3. Структура и содержание учебной практики	7
4. Условия реализации программы учебной практики	11
5. Контроль и оценка результатов освоения учебной практики.....	13

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКАПРОГРАММЫ
УП.02.01. учебной практики профессионального модуля
ПМ.02Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей
машин в машиностроительном производстве

1.1. Область применения программы

Рабочая программа УП.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 систему 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 УП.02.01. Учебная практика в структуре профессионального модуля

УП.02.01. Учебная 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 УП.02.01. Учебная 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 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 аддитивное производство;

- 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 технического 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 УП.02.01. Учебная 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	Учебная практика

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

1. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УП.02.01. УЧЕБНОЙ 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 СОДЕРЖАНИЕУП.02.01. УЧЕБНАЯПРАКТИКА

3.1. Объем учебной 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. Разработка управляющих программ	42
Раздел2. Автоматизация программирования станков с ЧПУ и CAD/CAM системы	30
Промежуточная аттестация проводится в форме зачета 3 семестр	

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

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебной практики	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
УП.02.01. Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве		72	
Раздел1.Разработкауправляющихпрограмм		42	
Тема1.1. Изучение конструкции и технических характеристик станков с ЧПУ	Содержание учебного материала:	6	ПК2.1-ПК 2.3 ОК.01-ОК.05; ОК7; ОК9 ЛР2; ЛР4, ЛР7; ЛР10
	Изучить виды управления станка с ЧПУ Изучить виды стоек с ЧПУ :панели, интерфейс программы, основные кнопки научиться набирать, редактировать и записывать управляющую программу на флеш -карту		
Тема 1.2. Изучение инструмента и оснастки для работы на станках с ЧПУ	Содержание учебного материала:	6	ПК2.1-ПК 2.3 ОК.01-ОК.05; ОК7; ОК9 ЛР2; ЛР4, ЛР7; ЛР10
	Особенности режущего и вспомогательного инструмента для станков с ЧПУ для токарных и фрезерных станков Технологическая оснастка для станков с ЧПУ Особенности приспособлений для станков с ЧПУ		

Тема1.3. Изучение особенностей разработки управляющих программ и настройки аддитивного оборудования	Содержание учебного материала:	24	ПК2.1-ПК 2.3 ОК.01-ОК.05; ОК7; ОК9 ЛР2; ЛР4, ЛР7; ЛР10
	Программированием вG-кодах, стандарт ISO7-bit. Особенности программирования токарной обработки. Режимы обработки детали, циклы обработки детали. Функции интерполяции: позиционирование, линейная интерполяция, круговаяинтерполяция,винтоваяинтерполяция,цилиндрическая интерполяция Корректировка и отработка УП		
Тема1.4. Изучение документации по программированию станков с ЧПУ	Содержание учебного материала	6	ПК2.1-ПК 2.3 ОК.01-ОК.05; ОК7; ОК9 ЛР2; ЛР4, ЛР7; ЛР10
	Оформление технологической документации на внедрение операций на токарных станках с ЧПУ. Оформление технологической документации на внедрение операций на фрезерных станках с ЧПУ.		
Раздел2. Автоматизация программирования станков с ЧПУ и CAD/CAMсистемы		30	
Тема2.1. Изучение интерфейса САМ-систем высокого уровня	Содержание учебного материала:	12	ПК2.1-ПК 2.3 ОК.01-ОК.05; ОК7; ОК9 ЛР2; ЛР4, ЛР7; ЛР10
	- Изучить системы автоматизированного проектирования. CAD/CAMпрограммы. - Изучить программирование фрезерной обработки при помощи CAD/CAMпрограмм - Изучить системы автоматизированного проектирования. CAD/CAMпрограммы. - -Изучить программирование токарной обработки при помощи CAD/CAMпрограмм		
Тема2.2. Изучение документации и типовых программ промышленных манипуляторов	Содержание учебного материала:	6	ПК2.1-ПК 2.3 ОК.01-ОК.05; ОК7; ОК9 ЛР2; ЛР4, ЛР7; ЛР10
	Разработка и оформление технологической документации в CAD-системах. Маршрутные карты, операционные карты. Подбор техпроцессов-аналогов		

Тема2.3. Интеграция промышленных манипуляторов в работу механообрабатывающих цехов	Содержание учебного материала:	6	ПК2.1-ПК 2.3 ОК.01-ОК.05; ОК7; ОК9 ЛР2; ЛР4, ЛР7; ЛР10
	Работа с базами данных CAD-систем. Заполнение каталогов инструмента, материалов, оборудования.		
Тема2.4. Изучение технологической документации для выполнения операций на станках ЧПУ	Содержание учебного материала:	6	ПК2.1-ПК 2.3 ОК.01-ОК.05; ОК7; ОК9 ЛР2; ЛР4, ЛР7; ЛР10
	Формирование, согласование и утверждение технологической документации, адаптация шаблонов к особенностям предприятия Редактирование технологических данных в САРРсистемах, PDM-системах и MDM-системах Организация технологических данных в САРРсистемах, PDM-системах и MDM-системах		
Промежуточная аттестация проводится в форме зачета 6 семестр			
Итого:		72	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

УП.02.01. УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация УП.02.01. Учебная 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

- Sinumerik Operate

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 УП.02.01. Учебная практика

УП.02.01. Учебная практика проводится образовательным учреждением при освоении обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессионального модуля и реализуется концентрированно после завершения теоретических занятий в рамках профессионального модуля.

Обязательным условием допуска к УП.02.01. Учебная 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.

УП.02.01. Учебная практика профессионального модуля ПМ.02 проводится в учебно-производственном центре КБТ образовательного учреждения. Руководителем УП.02.01. Учебная практика от учебного заведения разрабатывается и выдается обучающимся задание, в котором приводится конкретный перечень подлежащих освоению и разработке вопросов по профессиональному модулю ПМ.02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета 3 семестр

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

УП.02.01. Учебная 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.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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 наладки и технического	-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 осуществления наладки, п	Текущий контроль: Экспертное наблюдение Тестирование Практическая работа Контрольная работа Устный опрос Презентация Деловая игра Промежуточная аттестация: Экзамен

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;	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;	
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 металлорежущего и аддитивного оборудования,	-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 металлорежущего и аддитивного оборудования,	Текущий контроль: Экспертное наблюдение Тестирование Практическая работа Контрольная работа Устный опрос Презентация Деловая игра Промежуточная аттестация: Экзамен

конструктивные особенности и правила проверки на точность обслуживаемых станков различной конструкции, универсальных и специальных приспособлений, инструментов	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 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	Разработка управляющих программ для оборудования с ЧПУ различными способами Проверка реализации и корректировка работы управляющих программ Подбор оптимальных объектов труда для выполнения производственной задачи	Текущий контроль: Экспертное наблюдение Тестирование Практическая работа Контрольная работа Устный опрос Презентация Деловая игра Промежуточная аттестация: Экзамен
Общие компетенции		
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.	- владение профессиональной терминологией. - умение использовать справочники, учебники, компьютерные приложения и сайты для поиска и проверки требуемой информации. Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию;	Текущий контроль: Экспертное наблюдение Тестирование Практическая работа Контрольная работа Устный опрос Презентация Деловая игра Промежуточная аттестация: Экзамен

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.	- организует профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона.	
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на русском и иностранных языках.	- разработка и оформление технологической документации	

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.	- сознательное отношение к труду, проявление трудовой активности - добросовестность и ответственность за результат	- беседы - обсуждения

Стремящийся к формированию в сетевой среде личностной профессионального Конструктивного «цифрового следа»	учебной деятельности - демонстрация интереса к будущей профессии	
ЛР7 Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	- активное участие в социально значимых мероприятиях - соблюдающий нормы правопорядка - следующий идеалам гражданского общества - обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России -готовый оказать поддержку нуждающимся	- беседы - обсуждения
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