



Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области
«ПОЛИПРОФИЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ им. О.В.ТЕРЁШКИНА»

РАССМОТРЕНО НА МК:

Протокол № 4 от 23.06.2022.
Председатель МК Салычева О.Н. / Салычева О.Н./

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ГАПОУ СО

"Полипрофильный техникум
им. О.В. Терёшкина"

Ж.А.Коротаева Ж.А.Коротаева

Приказ №082/ОД от « 15 » 08 2022г.

СОГЛАСОВАНО:

Зам. директора по МТО и ПО:

Е.М.Новикова /Е.М.Новикова/
"12" августа 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ02 Разработка управляющих программ для станков с числовым
программным управлением**
название модуля

основной профессиональной образовательной программы
среднего профессионального образования
программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (ППКРС)
по профессии

15.01.32 Оператор станков с программным управлением
(форма обучения - очная)

г. Лесной
2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля	3
2. Структура и содержание профессионального модуля	5
3. Условия реализации программы профессионального модуля	10
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 02 Работа управляющих программ для станков с числовым программным управлением

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО **15.01.32 Оператор станков с программным управлением**

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить:

Основной вид деятельности: Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением

И соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.2.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.
ОК 11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

1.2.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД	Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением
ПК 2.1	Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования.
ПК 2.2	Разрабатывать управляющие программы с применением систем CAD/CAM.
ПК2.3	Выполнять диалоговое программирование с пульта управления станком.

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	• разработке управляющих программ с применением систем автоматического программирования; разработке управляющих программ с применением систем CAD/CAM; выполнении диалогового программирования с пульта управления станком.
уметь	• читать и применять техническую документацию при выполнении работ; разрабатывать маршрут технологического процесса обработки с выбором режущих и вспомогательных инструментов, станочных приспособлений, с разработкой технических условий на исходную заготовку; устанавливать оптимальный режим резания; анализировать системы ЧПУ станка и подбирать язык программирования; осуществлять написание управляющей программы в CAD/CAM 3 оси; осуществлять написание управляющей программы в CAD/CAM 5 оси; осуществлять написание управляющей программы со стойки станка с ЧПУ; проверять управляющие программы средствами вычислительной техники; кодировать информацию и готовить данные для ввода в станок, записывая их на носитель; разрабатывать карту наладки станка и инструмента; составлять расчетно-технологическую карту с эскизом траектории инструментов; вводить управляющие программы в универсальные ЧПУ станка и контролировать циклы их выполнения при изготовлении деталей; применять методы и приемы отладки программного кода; применять современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода; работать в режиме корректировки управляющей программы.
знать	• устройство и принципы работы металлорежущих станков с программным управлением, правила подналадки и наладки; устройство, назначение и правила применения приспособлений и оснастки; устройство, назначение и правила пользования режущим и измерительным инструментом; правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка; методы разработки технологического процесса изготовления деталей на станках с числовым программным управлением (далее - ЧПУ); теорию программирования станков с ЧПУ с использованием G-кода; приемы программирования одной или более систем ЧПУ; приемы работы в CAD/CAM системах; порядок заполнения и чтения операционной карты работы станка с ЧПУ; способы использования (корректировки) существующих программ для выполнения задания по изготовлению детали.

1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

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

Из них на освоение МДК 02.01 **68ч**, на практики, в том числе учебную, УП 02 **72ч** и производственную, ПП 02 **72ч**
самостоятельная работа **6ч**.

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Структура профессионального модуля ПМ 02 Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Занятия во взаимодействии с преподавателем, час					Самостоятельная работа
			Обучение по МДК			Практики		
			Всего	Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Учебная	Производственная	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПК 2.1, ПК 2.2 ПК 2.3 ОК 1, ОК 2, ОК 3 ОК 4, ОК 5, ОК 7 ОК 9, ОК10	Раздел 1. Разработка управляющих программ	94	19	10	-	36	36	3
	Раздел 2. Автоматизация программирования станков с ЧПУ и CAD/CAM системы	118	43	27	-	36	36	3
	Производственная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)	72					72	
	Всего:	212	62	43 (37+6 экзамен)	-	72	72	6

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
ПМ 02 Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением		212
Раздел 1. Разработка управляющих программ		94
МДК.02.01 Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением		19
Тема 1.1 Системы автоматического управления	Содержание	2
	1. Системы автоматического управления технологическим оборудованием. Общие сведения. Эффективность применения автоматизированного оборудования и оборудования с ЧПУ.	
	2. Геометрические основы работы на автоматизированном оборудовании. Системы координат и направления движения исполнительных органов оборудования с ЧПУ. Движение и коррекция исполнительных органов и узлов автоматизированного оборудования.	
	Практические занятия 3,4,5,6. Составление алгоритма выполнения технологического процесса на автоматизированном оборудовании	4
Тема 1.2 Основные сведения о программном управлении	Содержание	1
	7. Виды программирования. Сущность автоматизированной и ручной подготовки УП. Аналитические и инструментальные языки программирования.	
Тема 1.3. Подготовка управляющей программы	Содержание	2
	8. Этапы подготовки управляющей программы. Способы и технические средства подготовки управляющих программ.	
	9. Процедуры составления управляющих программ. Технологическая документация.	

Тема 1.4. Расчет элементов контура детали и траектории инструмента	Содержание	1
	10. Типы геометрических элементов детали. Понятие «Опорная точка». Понятие «эквидистанта к контуру». Методика построения эквидистанты	
	Практические занятия 11,12 .Программирование расточных операций	2
Тема 1.5. Структура управляющей программы	Содержание	1
	13. Понятие «Управляющая программа». Содержание и структура управляющей программ. Назначение и содержание формата кадра.	
	Практические занятия 14,15. Освоение правил назначения и кодирования основных функций управляющих программ станков с ЧПУ	2
Тема 1.6. Запись, контроль и редактирование управляющей программы	Содержание	2
	16. Программирование в ISO-кодах.	
	17. Описание Ги-М-кодов для программирования ЧПУ станков.	
	Практические занятия	2
	18. Расчет координат опорных точек контура детали. 19. Разработка управляющей программы (УП) обработки групп отверстий на фрезерно-сверлильном станке с ЧПУ.	
Учебная практика Виды работ Обработка деталей: • «Разрезные втулки»; • «Ступенчатые валы»; • «Ручки для плашкодержателя»; • Черновая обработка наружного диаметра для детали «Плашкодержатель»; • Черновая обработка наружного диаметра под детали: «Переходная втулка», «Шайба», «Гайка»; Сверление отверстий в деталях, резцы, калибры плоские, шарошки сферические и узловые, шатуны.		36
Производственная практика Виды работ Изготовление партии деталей: • Втулки ступенчатые с коническими поверхностями; • Кронштейны, фитинги, эксцентрики детали;		36

• Зенковки конусные, ножи гильотинных ножей, развёртки цилиндрические и конические, вкладыши; • Башмаки тормозные, балочки, подвески тяговых электродвигателей, вкладыши, зенкеры, зенковки конусные, зенковки конусные, кольца поршневые, корпуса фильтров; • Развёртки цилиндрические и конические, резцы, патроны сверлильные, пуансоны, матрицы; Рукоятки фигурные, стержни, центры токарные, шестерни, штампы, шарошки сферические и узловые.		
Раздел 2 Автоматизация программирования станков с ЧПУ и CAD/CAM системы		118
МДК.02.01 Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением		43
Тема 2.1 Основы автоматизированного проектирования	Содержание	2
	20. Системы автоматизированного проектирования; история возникновения; необходимость и преимущества применения; CAD/CAM/CAE системы; PLM системы - жизненный цикл изделия.	
	21. Использование систем CAD/CAM для получения управляющих программ в автоматическом режиме	
Тема 2.2 CAD системы	Содержание	2
	22. CAD-системы. Виды геометрического моделирования. Функции твердотельного моделирования; пакеты геометрического моделирования и их функциональность;	
	23. Базовые геометрические объекты; обмен геометрическими данными автоматизация черчения.	
Тема 2.3 CAM системы	Содержание	2
	24. САМ-системы. Основы процесса резания. Структура управляющей программы; пакеты cam-систем и их функциональность.	
	25. Автоматизация написания управляющих программ для станков с ЧПУ.	
Тема 2.4. CAE системы	Содержание	2
	26. CAE-системы. Классификация; возможности CAE-систем;	
	27. Пакеты CAE и их функциональность; основы метода конечных элементов, алгоритм конечного элементного анализа в CAE-системах.	
Тема 2.5 Программирование промышленных роботов и роботизированных технологических комплексов	Содержание	2
	28. Классификация систем управления. Общие схемы и методы программирования.	
	29. Входные языки управления робототехническими системами. Язык программирования электроавтоматики.	
	Практические занятия: 30-35. Работа с уровнями программирования. 36-41. Работа с системами CAD/CAM.	27

	42-47. Разработка 3-D модели и создание управляющей программы детали. 48-53. Работа с подпрограммами. 54-56. Рабочие инструкции.	
Самостоятельная работа по разделу 1 57. Составить номенклатуру деталей по предложенным рабочим чертежам для обработки на станках с ЧПУ разных групп; 58. Подготовить презентацию по теме: «Связь системы координат станка, детали, инструмента»; 59. Произвести расчет опорных точек эквидистанты по предложенным рабочим чертежам деталей Самостоятельная работа по разделу 2 60-61. Составить УП на одном из языков программирования для обработки заданной детали. 62. Заполнить технологическую документацию с применением CAD/CAM системы.	6	
Промежуточная аттестация: Экзамен устный по билетам.		6
Учебная практика Виды работ: • Подготовка программ на языках управления цикловыми ПР и на языках программирования роботов VAL • Разработка УП для токарных станков • Разработка УП для фрезерных станков • Подготовка технологических процессов на базе CAD/CAM систем	36	
Производственная практика Виды работ Подготовка программ обработки деталей: - на сверлильно-фрезерных станках с ЧПУ; - на многоцелевых станках с ЧПУ. Подготовка программ автоматического формирования траектории инструмента. • Разработка программ обработки деталей на симуляторе; • Разработка программы обработки деталей типа «Вал»; • Разработка программы обработки деталей «Втулка»; • Разработка программы обработки деталей типа «Кольцо»; • Разработка программы обработки деталей «Муфта»; • Разработка программы обработки деталей «Фланец»; • Разработка программы обработки деталей типа «Корпус» на 3-х координатных станках с ПУ, 5-координатных станках с ПУ, разработка программ в CAD/CAM системах.	36	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Специальные помещения должны представлять собой учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы, а также мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов.

Перечень специальных помещений. Кабинеты:

- «Технологии металлообработки и работы в металлообрабатывающих цехах»

Лаборатория «Программного управления станками с ЧПУ»

Тренажеры, тренажерные комплексы

демонстрации и имитации работ на металлорежущих станках

Оснащение лабораторий «Программного управления станками с ЧПУ»:

- Программное обеспечение CAD/CAM;
- Фрезерный и токарный обрабатывающий центры с возможностью изменения системы ЧПУ, адаптированные для учебных целей.

Оснащение тренажерного комплекса

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

Материально-техническое оснащение лабораторий, мастерских и баз практики по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением. Образовательная организация, реализующая программу по профессии, должна располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической работы обучающихся, предусмотренных учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам. Минимально необходимый для реализации ООП перечень материально-технического обеспечения, включает в себя:

Требования к оснащению баз практик

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Учебная практика реализуется в мастерских профессиональной образовательной организации и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием ФГОС СПО, в том числе оборудования и инструментов, используемых при проведении чемпионатов WorldSkills и указанных в инфраструктурных листах конкурсной документации WorldSkills по компетенции «Токарные работы на станках с ЧПУ» и «Многоосевая обработка на станках с ЧПУ» конкурсного движения «Молодые профессионалы» (WorldSkills).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания.

Основные источники.

1. Воробьев Ю. В., Ковергин А. Д., Родионов Ю. В. и др. – Тамбов : Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2016 –1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Системные требования: ПК не ниже класса PentiumII ; CD-ROM-дисковод 48,0 Mb RAM; Windows 95/98/XP; мышь. – Загл. с экрана.
2. Ермолаев В. В. Программирование для автоматизированного оборудования: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования / В. В. Ермолаев. — М. : Издательский центр «Академия», 2018.
3. Мещеряков В.Б., Стародубов В.С. Металлорежущие станки с ЧПУ: Учеб. пособие. — М.: ИНФРА-М, 2017 — 336 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/5721.
4. Тарабарин О. И., Абызов А. П., Ступко В. Б. Проектирование технологической оснастки в машиностроении: Учебное пособие. — 2(е изд., испр. и доп. — СПб.: Издательство «Лань», 2018 — 304 с.: ил. — (Учебники для вузов. Специальная литература).
5. Холодкова А. Г. Общие основы технологии металлообработки и работ на металлорежущих станках : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А. Г. Холодкова. — М. : Издательский центр «Академия», 2017 — 256 с.

Дополнительные источники.

1. Мирошин Д. Г. М64 Технология программирования и эксплуатация станков с ЧПУ: учебное пособие / Д. Г. Мирошин, Т. В. Шестакова, О. В. Костина. Екатеринбург: Изд-во Рос. гос. проф.-пед. ун-та, 2017. 79 с
2. Серебrenицкий, П.П. Программирование автоматизированного оборудования: учебник для вузов: В2ч./П.П. Серебrenицкий, А.Г. Схиртладзе. - М.: Дрофа, 2017.
3. Зайцев Б.Г., Рыцев СБ. Справочник молодого токаря.- Высш.шк., 2018,-330с.
- 4.Фещенко В.Н., Махмудов Р.Х. Токарная обработка: Учебное пособие.- М: Высш. шк., 2017.-302с.
5. Булавинцева И.Н. Машиностроительное производство,Академия,2018.
- 6.Ермолаев Б. Технологическая оснастка.Академия,20128.
- 7.Моряков О. Оборудование машиностроительного производства, Академия,2017.
- 8.Гоцеридзе Р. Процессы формирования и инструменты, Академия, 2019.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

- 1 ФГОС 15.01.32 «Оператор станков с программным управлением».
<https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71471422/>
- 2 Квалификационная характеристика по профессии «Токарь»
<http://www.zakonprost.ru/content/base/part/254110>
- 3 Квалификационная характеристика по профессии Фрезеровщик
http://www.aup.ru/docs/etks/etks-2_2/137.htm
- 4 Обзор станков токарной группы. <http://machinetools.aggress.ru/index.php/tokarnyj-standok>

- 5 Устройство токарно-винторезного станка http://tehinfor.ru/s_3/ustroistvo.html 22.
Режущий инструмент для токарной обработки <http://delta-grup.ru/bibliot/11/8.htm>
- 6 Воробьев Ю.В., Ковергин А.Д., Родионов Ю. В., Галкин П.А., Никитин Д. В., Однолько В. Г. Детали машин и основы конструирования [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлениям 110800, 190600, 151000, 150700, 241000
- 7 Нарезание резьбы резцом <http://www.tehno-line.ru/files/theory/Turning/2-4-3.htm> 25
- 8 Обработка конической поверхности при помощи конусной линейки. Видео-урок.
https://www.youtube.com/watch?v=HysW_hx6pZ0
- 9 Работа на станке с ЧПУ. Официальный сайт фирмы Heidenhain..
http://www.heidenhain.ru/ru_RU/dokumentacija-informacija/

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 2.1 Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования	Знания устройство и принципы работы металлорежущих станков с программным управлением, правила подналадки и наладки; устройство, назначение и правила применения приспособлений и оснастки; устройство, назначение и правила пользования режущим и измерительным инструментом правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка методы разработки технологического процесса изготовления деталей на станках с ЧПУ теорию программирования станков с ЧПУ с использованием G-кода; приемы программирования одной или более систем ЧПУ;	Тестирование Собеседование Экзамен
	Умения читать и применять техническую документацию при выполнении работ; разрабатывать маршрут технологического процесса обработки с выбором режущих и вспомогательных инструментов, станочных приспособлений, с разработкой технических условий на исходную заготовку; устанавливать оптимальный режим резания; анализировать системы ЧПУ станка и подбирать язык программирования;	Практические занятия
	Действия Разработка управляющих программ с применением систем автоматического программирования	Практическая работа Виды работ на практике
ПК 2.2. Разрабатывать	Знания:	Тестирование
управляющие программы с применением систем CAD/CAM	приемы работы в CAD/CAM системах	Собеседование Экзамен

	Умения осуществлять написание управляющей программы в CAD/CAM 3 оси; осуществлять написание управляющей программы в CAD/CAM 5 оси;	Практические занятия
	Действия Разработка управляющих программ с применением систем CAD/CAM	Практическая работа Виды работ на практике
ПК 2.3 Выполнять диалоговое программирование с пульта управления станком	Знания порядок заполнения и чтения операционной карты работы станка с ЧПУ; способы использования (корректировки) существующих программ для выполнения задания по изготовлению детали;	Тестирование Собеседование Экзамен
	Умения осуществлять написание управляющей программы со стойки станка с ЧПУ; проверять управляющие программы средствами вычислительной техники; кодировать информацию и готовить данные для ввода в станок, записывая их на носитель; разрабатывать карту наладки станка и инструмента; составлять расчетно-технологическую карту с эскизом траектории инструментов; вводить управляющие программы в универсальные ЧПУ станка и контролировать циклы их выполнения при изготовлении деталей применять методы и приемы отладки программного кода; применять современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода работать в режиме корректировки управляющей программы	Практические занятия
	Действия Выполнение диалогового программирования с пульта управления станком	Практическая работа Виды работ на практике

ОК 01Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Дескрипторы: Распознавание сложных проблемные ситуации в различных контекстах. Проведение анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности. Определение потребности в информации и источников её получения. Осуществление эффективного поиска. Разработка детального плана действий. Оценка рисков на каждом шаге. Оценка плюсов и минусов полученного результата, своего плана и его реализации, предлагает критерии оценки и рекомендации по улучшению плана.	Практическая работа Ситуационные задания
	Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	Практические занятия Ситуационные задания
	Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники	Тестирование Собеседование

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблицей)

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	Балл (отметка)	Вербальный аналог
90÷100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70÷79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

Для устных ответов определяются следующие критерии оценок:

Оценка «5» выставляется, если:

- раскрыл содержание материала в объёме, предусмотренном программой;
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя специализированную терминологию и символику;
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов.

Оценка «4»выставляется, если ответ имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие логического и информационного содержания ответа;
- нет определенной логической последовательности, неточно используется специализированная терминология и символика;
- допущены один-два недочёта при освещении основного содержания ответа;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию или вопросу преподавателя.

Оценка «3» выставляется, если:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса, имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов преподавателя;
- при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Оценка «2» выставляется, если:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание студентом большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 239564588237167604692681941402602000088068307144

Владелец Бушель Жанна Александровна

Действителен с 21.09.2022 по 21.09.2023