



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

РАССМОТРЕНО НА МК:

Протокол № 10 от 29.06.2022
Председатель МК Белов А.А.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ГАПОУ СО
"Полипрофильный техникум
им. О.В. Терёшкина"
Ж.А.Коротаева

Приказ №082/ОД от « 15 » 08 2022г.

СОГЛАСОВАНО:

Зам. директора по УМР:
И.Ю. Белова
"12" августа 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

по программе подготовки
квалифицированных рабочих и служащих

13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования

(по отраслям)
(базовая подготовка)
очное отделение

г. Лесной
2022 г.

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе ОП.02. Электротехника

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02. Электротехника разработана на основе:

✓ Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии **13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)** от 02.08.2013 г. № 802;

- ✓ Устава ГАПОУ СО «Полипрофильный техникум им. О.В.Терёшкина» (от 09.11.2016 №788-ПП).
- ✓ "Положение о разработке и утверждении рабочей программы учебной дисциплины, циклов ОГСЭ, ЕН, ОП/ПМ ОПОП«
- ✓ Положение о планировании, организации и проведению лабораторных работ и практических занятий в ГАПОУ СО «ПТ им. О.В.Терёшкина».
- ✓ Положения о текущем контроле и промежуточной аттестации студентов ГАПОУ СО «ПТ им. О.В.Терёшкина»;
- ✓ Положения о КУМО ОПОП ГАПОУ СО «ПТ им. О.В.Терёшкина».
- ✓ "Положение о формировании ФОС для проведения входного, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации»
- ✓ Положение о самостоятельной работе ГАПОУ СО «ПТ им. О.В.Терёшкина»

Организация-разработчик: ГАПОУ СПО СО «Полипрофильный техникум им. О.В. Терёшкина»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02. "Электротехника"

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с ФГОС по профессии **13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)**. Программа учебной дисциплины может быть использована в программах профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации по профессии **19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования**.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре ППКРС:

дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- контролировать выполнение заземления, зануления;
- производить контроль параметров работы электрооборудования;
- пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании;
- рассчитывать параметры, составлять и собирать схемы включения приборов при измерении различных электрических величин, электрических машин и механизмов;
- снимать показания работы и пользоваться электрооборудованием с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации; читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;
- проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- основные понятия о постоянном и переменном электрическом токе, последовательное и параллельное соединение проводников и источников тока, единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников, электрических и магнитных полей;
- сущность и методы измерений электрических величин, конструктивные и технические характеристики измерительных приборов;
- типы и правила графического изображения и составления электрических схем;
- условные обозначения электротехнических приборов и электрических машин; основные элементы электрических сетей;
- принцип действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты, схемы электроснабжения;
- двигатели постоянного и переменного тока, их устройство, принцип действия, правила пуска, остановки;
- способы экономии электроэнергии; правила сращивания, спайки и изоляции проводов;
- виды и свойства электротехнических материалов; правила техники безопасности при работе с электрическими приборами.

УД направлена на формирование **общих компетенций**, включающих в себя способность:

Код компетенции	Содержание
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
ОК 3.	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
ОК 4.	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного

	выполнения профессиональных задач.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами,
ОК 7.	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

УД направлена на формирование **профессиональных компетенций**, включающих в себя способность:

Код компетенции	Наименование профессиональных компетенций
ПК 1.1.	Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки.
ПК 1.2.	Изготавливать приспособления для сборки и ремонта.
ПК 1.3.	Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта.
ПК.1.4.	Составлять дефектные ведомости на ремонт электрооборудования.
ПК 2.1.	Принимать в эксплуатацию отремонтированное электрооборудование и включать его в работу.
ПК 2.2.	Производить испытания и пробный пуск машин под наблюдением инженерно-технического персонала.
ПК 2.3.	Настраивать и регулировать контрольно-измерительные приборы и инструменты
ПК 3.1.	Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования.
ПК 3.2.	Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам.
ПК 3.3.	Выполнять замену электрооборудования, не подлежащего ремонту, в случае обнаружения его неисправностей

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:
максимальной учебной нагрузки обучающегося **165** часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки учащегося 110 часов;
самостоятельной работы обучающегося 55 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	165
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	110
в том числе:	
лабораторные работы	70
контрольные работы	7
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	55
Итоговая аттестация в форме экзамена (тестирование)	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02. "Электротехника"

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Тема 1. Основные понятия о постоянном электрическом токе	Содержание учебного материала		10	1
	1-2	Ознакомительное занятие		
	3	Элементы электрических цепей постоянного тока		
	4-5-6-	Единицы измерения силы тока, напряжения, сопротивления проводников, мощности электрического тока,		
	7-9	Последовательное и параллельное соединение проводников и источников тока.		
	10	Работа и мощность электрического тока	12	2
	Лабораторные работы			
	№1. 11-12-13-14. Цепи постоянного тока с последовательным соединением резисторов.			
	№2. 15-16-17-18. Параллельное соединение резисторов в цепи постоянного тока.			
	№3. 19-20-21-22 Цепи постоянного тока при смешанном соединении резисторов.			
	23-24. Контрольная работа №1 «Основные закономерности в электрических цепях»		2	
	Самостоятельная работа обучающихся №1.		11	
	Написать сообщение по теме «Источники тока»			
	Составить опорный конспект по теме «Тепловое действие тока. Закон теплового действия тока»			
	Составить опорный конспект по теме «Химическое действие тока. Применение электролиза в промышленности»			
Тема 2. Основные понятия об электрических и магнитных полях	Содержание учебного материала		4	1
	25	Взаимодействие токов. Магнитное поле		
	26	Магнитные свойства веществ.		
	27	Электромагнитная индукция. Самоиндукция.	4	
	Лабораторные работы			
№4. 28-29-30-31. Экспериментальное исследование и расчет магнитной цепи				

	при постоянном токе.			
	32. Контрольная работа №2		1	
	Самостоятельная работа обучающихся №2		5	
	Написать сообщение по теме «Электромагниты и их применение в технике»			
Тема 3. Основные понятия о переменном электрическом токе.	Содержание учебного материала		11	<i>1</i>
	33	Принцип получения переменного тока. Параметры переменного тока		
	34	Виды сопротивлений в цепи переменного тока.		
	35	Последовательное и параллельное соединение реактивных сопротивлений.		
	36	Мощность переменного электрического тока. Коэффициент мощности.		
	37	Принцип получения трёхфазного тока. Мощность трёхфазной цепи		
	Лабораторные работы		16	2
	№5. 38-39-40-41. Расчёт электрических цепей переменного тока.			
	№6. 42-43-44-45. Исследование цепей переменного тока с последовательным и параллельным соединением активных и реактивных сопротивлений.			
	№7. 46-47-48-49. Исследование трёхфазной цепи при соединении нагрузки «треугольником».			
	№8. 50-51-52-53. Исследование трёхфазной цепи при соединении нагрузки «звездой».			
	54-55. Контрольная работа № 3 «Основные закономерности в цепи переменного тока»		2	
	Самостоятельная работа обучающихся №3		7	
	Составить опорный конспект по теме «Резонанс в цепях переменного тока и область применения его»			
	Составить опорный конспект по теме «Схемы соединения фаз генератора и нагрузки- звездой и треугольником и применение их в жизни».			
Тема 4. Типы и правила графического изображения и составления электрических схем	Содержание учебного материала		3	<i>1</i>
	56	Общие сведения о чертежах и правила их выполнения		
	57	Условные обозначения, применяемые в схемах		
	58	Методические указания по чтению схем		
	Лабораторные работы		6	2
	№9. 59-60. Составление схемы квартирной электропроводки.			
	№10. 61-62. Чтение схемы управления АД			

	№11. 63-64. Чтение схемы реверсивного управления АД			
	Самостоятельная работа обучающихся №4			
	Начертить схемы по темам: «Трансформаторных подстанций»; «Распределительных устройств»; «Электроосветительных сетей»		6	
	65. Контрольная работа №4			3
Тема 5. Сущность и методы измерений электрических величин	Содержание учебного материала		2	1
	66	Общие сведения об электрических устройствах		
	67	Виды и методы электрических измерений. Погрешности измерений		
	Самостоятельная работа обучающихся №5		7	
	Написать сообщение по теме: «Измерение не электрических величин»			
	Составить опорный конспект по теме «Измерение неэлектрических величин»			
Тема 6. Принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов	Содержание учебного материала		7	1
	68	Классификация электроизмерительных приборов		
	69	Обозначения на шкалах электроизмерительных приборов.		
	70	Принцип действия, основные достоинства и недостатки приборов электромагнитной и магнитоэлектрической системы		
	71	Принцип действия, основные достоинства и недостатки приборов электродинамической и индукционной системы		
	72.	Правила пользования комбинированным прибором.		
	Лабораторные работы.		12	2
	№12. 73-74-75-76. Изучение устройства приборов электромагнитной и магнитоэлектрической системы			
	№13. 77-78-79-80. Изучение устройства приборов электродинамической и индукционной системы			
	№14. 81-82-83-84. Измерение сопротивления, токов, напряжения и мощности в цепи постоянного тока.			
	Самостоятельная работа обучающихся №6.			
	Заполнить тематические учебные карты по темам: «Измерение сопротивлений, индуктивностей, емкости», «Измерение мощности»		6	
	85-86. Контрольная работа №5		2	3
	Тема 7. Принципы действия, устройство, основные характеристики	Содержание учебного материала		3
87		Классификация электрических машин.		
88		Принцип действия, устройство трансформатора.		
89		Принцип действия, устройство а электродвигателя.		

электрических машин	Лабораторные работы		16	
	№15. 90-91-92-93. Испытание однофазного трансформатора			
	№16. 94-95-96-97. Испытание генератора постоянного тока. Снятие его внешней и регулировочной характеристик			
	№17. 98-99-100-101. Испытание двигателя постоянного тока с параллельным возбуждением, снятие его рабочих характеристик.			
	№18. 102-103-104-105. Испытание трехфазных асинхронных двигателей с короткозамкнутым ротором, пуск его в ход и снятие рабочих характеристик			
	106-107. Контрольная работа №6		2	3
	Самостоятельная работа обучающихся №7.		6	
	Произвести расчет трансформатора по теме «Бытовые трансформаторы»			
	Заполнить тематические учебные карты по теме «Виды потерь в двигателях постоянного тока и пути их снижения»;			
	Составить опорный конспект по теме «Понятие об электроприводе»			
Тема 8. Принципы действия, устройство, аппаратуры управления и защиты	Содержание учебного материала		2	1
	108	Принцип действия, устройство, основные характеристики аппаратуры управления.		
	109.	Принцип действия, устройство, основные характеристики аппаратуры защиты		
	110. Контрольная работа № 7 «Электротехнические устройства»		1	3
	Самостоятельная работа обучающихся №8.		6	
	Составить опорные конспекты по темам «Роль электрических контактов в электротехнике»; «Методы борьбы с электрической дугой в аппаратах управления»			
	Всего:		165	
	Итоговая аттестация в форме экзамена (тестирование)			

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Электротехника».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий - стенды для теоретического изучения:
 - 1) «Основные законы электротехники»,
 - 2) «Выпрямление переменного тока и сглаживание пульсаций»,
 - 3) «Принцип действия трансформатора»,
 - 4) «Последовательное и параллельное соединение цепей»,
 - 5) «Схема подключения асинхронного двигателя»,
 - 6) «Характеристики электрических машин постоянного тока»,
 - 7) «Схема потребителей трехфазного тока»,
 - 8) «Способы подключения и характеристики асинхронного двигателя»,
 - 9) «Алфавит»,
 - 10, 11) «Условные обозначения ЭРЭ в схемах электрических, радиотехнических и автоматизации».
- макеты: 1) «Двигатель-генератор», 2) «Асинхронный двигатель», модели электрических машин (4 шт.),
- образцы материалов,
- дидактический материал.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением с набором обучающих и контролирующих программ и мультимедиапроектор.

Оборудование лаборатории:

- по количеству обучающихся:
- лабораторный комплекс «Электрические цепи и основы электроники» (4шт),
- лабораторный комплекс «Основы электромеханики, электрифицированные схемы (4 шт.)
- комплект рабочих инструментов;
- измерительный и разметочный инструмент;

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Теоретические основы электротехники: учебное пособие / С.М. Аполлонский, А.Л. Виноградов — М.: КНОРУС, 2016. — 256 с.
2. Основы теории цепей Практикум: учеб. пособие /Г. Н. Арсеньев, И. И. Градов-М. : ИД "Форум" : ИНФРА-М.2018.-336 с.
3. Теоретические основы электротехники. Электромагнитное поле : учеб-ник для бакалавров / Л. А. Бессонов. — 11-е изд., перераб. и доп. — М. :Издательство Юрайт, 2016. — 317 с.
4. Теоретические основы электротехники. Электрические цепи : учебникдля бакалавров / Л. А. Бессонов. — 12-е изд., исправ. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 701 с. — Серия : Бакалавр. Углубленный курс.
5. Электротехника и основы электроники: Учебник. — 8_е изд., стер. — СПб.: Издательство «Лань», 2016.— 736 с.: ил. — (Учебники для вузов. Специальная литература).

6. Электротехника: учебник/ И.О. Мартынова. — М .: КНОРУС, 2015. —304 с. — (Среднее профессиональное образование).

Интернет –ресурсы

1. http://www.college.ru/enportal/physics/content/chapter4/secont/paragraph8/the_ory.html (Сайт содержит информацию по теме «Электрические цепи постоянного тока»)
2. <http://www.subscribe.ru/catalog/tech.electrotech> - Электротехническая энциклопедия (рассылки)
3. <http://www.energo-argo.narod.ru> – «Все для электрика»
4. <http://www.elib.ispu.ru/labrari/electrol/index/html> (Сайт содержит электронный учебник по курсу «Общая электротехника»)
5. <http://www.eltray.com> (Мултимемедийный курс «В мир электричества как первый раз»)
6. <http://www.experement.edu.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по учебной дисциплине Электротехника, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний, умений, навыков.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Формы и методы текущего контроля по учебной дисциплине самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся не позднее начала двух месяцев от начала обучения.

Для текущего контроля образовательного учреждения создаются фонды оценочных средств (ФОС)

ФГОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблицы).

Раздел (тема) учебной дисциплины	Формируе мые ПК и ОК	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Тема 1.Основные понятия о постоянном электрическом токе	ОК1-7 ПК1.3-ПК 3.3	Знать: - основные понятия о постоянном и переменном электрическом токе, последовательное и параллельное соединение проводников и источников тока, единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников, электрических и магнитных полей; Уметь: контролировать выполнение заземления, зануления; -производить контроль параметров работы электрооборудования; -пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании;	-выполнение лабораторных работ №1, №2, №3, №4, №5, №6, №7, №8 (с последующим анализом и защитой). -проверка самостоятельной работы обучающихся №1, №2, №3. -контрольные работы по темам: №1, №2, №3.
Тема 2.Основные понятия об электрических и магнитных полях			
Тема 3. Основные понятия о переменном электрическом токе.			
Тема 4.Типы и правила графического изображения и составления электрических схем		Знать: сущность и методы измерений электрических величин, конструктивные и технические характеристики измерительных приборов; -типы и правила графического изображения и составления электрических машин; -условное обозначения электротехнических приборов и электрических машин; Уметь: рассчитывать параметры, составлять и собирать схемы включения различных электрических величин, электрических машин и механизмов; -снимать показания работы и пользоваться электрооборудованием с соблюдением норм техники безопасности и правил	-выполнение лабораторных работ №9, №10, №11, №12, №13, №14. (с последующим анализом и защитой). -проверка самостоятельной работы обучающихся №4, №5, №6. -контрольные работы по темам: №4, №5, №6.
Тема 5.Сущность и методы измерений электрических величин			
Тема 6.Принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительны х приборов			

		эксплуатации; -читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;	
Тема 7. Принципы действия, устройство, основные характеристики электрических машин		Знать: основные элементы электрических сетей; -принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты, схемы электроснабжения Уметь: проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ.	-выполнение лабораторных работ №15, №16, №17, №18. (с последующим анализом и защитой). -проверка самостоятельной работы обучающихся №7, №8. -контрольные работы по темам: №6, №7. Итоговая аттестация по курсу в форме тестирования.
Тема 8. Принципы действия, устройство, аппаратуры управления и защиты			

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

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

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации производится в соответствии:

-Оценка лабораторно-практических работ.

Оценка «отлично» ставится, если студент:

1. Правильно определил цель работы;
2. Выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения экспериментов и измерений;
3. Самостоятельно и рационально выбрал и подготовил для эксперимента необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью;
4. Грамотно, логично описал наблюдения и сформулировал выводы. В представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления;
5. Эксперимент осуществлял по плану с учетом техники безопасности и правил работы с материалами и оборудованием.

Оценка «хорошо» ставится, если студент выполнил требования к оценке "5", но:

1. Эксперимент проводил в условиях, не обеспечивающих достаточной точности измерений;
2. Или было допущено два-три недочета;
3. Или не более одной негрубой ошибки и одного недочета,
4. Или эксперимент проведен не полностью;
5. Или в описании наблюдений из опыта допустил неточности, выводы сделал неполные.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент:

1. Правильно определил цель работы; работу выполнил правильно не менее чем наполовину, однако объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы;
2. Или подбор оборудования, объектов, материалов, а также работы по началу эксперимента провел с помощью преподавателя; или в ходе проведения эксперимента и измерений были допущены ошибки в описании наблюдений, формулировании выводов;
3. Эксперимент проводился в нерациональных условиях, что привело к получению результатов с большей погрешностью; или в отчете были допущены в общей сложности не более двух ошибок (в записях единиц, измерениях, в вычислениях, графиках, таблицах, схемах, анализе погрешностей и т.д.) не принципиального для данной работы характера, но повлиявших на результат выполнения; или не выполнен совсем или выполнен неверно анализ погрешностей;
4. Допустил грубую ошибку в ходе эксперимента (в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с материалами и оборудованием), которая исправляется по требованию преподавателя.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент:

1. Не определил самостоятельно цель работы; выполнил работу не полностью, не подготовил нужное оборудование и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов;
2. Или эксперименты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно;
3. Или в ходе работы и в отчете обнаружились в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к оценке "3";
4. допущены две (и более) грубые ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с оборудованием, которые не может исправить даже по требованию преподавателя.

-Оценка тестирования в ходе текущей аттестации.

Процент выполненных заданий.

85%-100% - отлично

65%-85% - хорошо

50%-65% - удовлетворительно

0%-50% - неудовлетворительно

-Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам промежуточной аттестации.

«Отлично» - обучающийся правильно ответил на теоретические и практические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Показал отличные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при выполнении упражнений, иных заданий. Ответил на все дополнительные вопросы.

«Хорошо» - обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы, показал хорошие знания в рамках учебного материала. Выполнил с небольшими неточностями практические задания. Показал хорошие умения и владения навыками

применения полученных знаний и умений при овладении учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов.

«Удовлетворительно» - обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил практические задания. Показал удовлетворительные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при овладении учебного материала. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы

«Неудовлетворительно» - обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 239564588237167604692681941402602000088068307144

Владелец Бушель Жанна Александровна

Действителен с 21.09.2022 по 21.09.2023