Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области
«Талицкий лесотехнический колледж им. Н.И.Кузнецова»

Утверждаю:
Директор ГАПОУ СО
«ТЛК им. Н.И. Кузнецова»
_____ С.И.Ляшок
01 сентября 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.05 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 2150C046E71AC3A606E8ACA64E5913D5
Владелец: Ляшок Сергей Иванович
Действителен: с 12.09.2023 до 05.12.2024

2023г.

Согласовано
на заседании цикловой комиссии
протокол № 1 от 31 августа 2023г.

_____/ Орлов С.И. /

Утверждаю:
заместитель директора по ИМР

_____Добышева О.В.
«01» сентября 2023 г.

Программа учебной дисциплины «Электротехника и электроника» для специальности среднего профессионального образования «Технология деревообработки»

Программа разработана на основе приказа Минобрнауки России от 07.05.2014 N 452 (ред. от 13.07.2021) "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.03 Технология деревообработки" (Зарегистрировано в Минюсте России 25.07.2014 N 33283)

Разработчик: Князев Василий Викторович

СОДЕРЖАНИЕ

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** **4**
2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** **5**
3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** **9**
4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** **12**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«Электротехника и электроника»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Электротехника и электроника» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 35.02.03 Технология деревообработки.

Учебная дисциплина «Электротехника и электроника» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 35.02.03 Технология деревообработки. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Участвовать в разработке технологических процессов деревообрабатывающих производств, процессов технологической подготовки производства, конструкций изделий с использованием системы автоматизированного проектирования (далее - САПР).

ПК 1.2. Составлять карты технологического процесса по всем этапа изготовления продукции деревообрабатывающих производств.

ПК 1.3. Организовывать ведение технологического процесса изготовления продукции деревообработки.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1. ОК 2. ОК 3 ОК 4. ОК 5 ОК 6 ОК 7. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3.	Рассчитывать параметры различных электрических цепей; знать: основные законы электротехники и электроники; основные методы измерения электрических дисциплин; рассчитывать параметры различных электрических цепей; знать: основные законы электротехники и электроники; основные методы измерения электрических дисциплин;	Знание основных законов электротехники и электроники; Знание основных методов измерения электрических дисциплин

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	84
в том числе:	
теоретическое обучение	26
лабораторные занятия (если предусмотрено)	18
практические занятия (если предусмотрено)	12
курсовая работа (проект) (если предусмотрено для специальностей)	-
контрольная работа (если предусмотрено)	-
Самостоятельная работа	28
Итоговая аттестация	-

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основы электротехники		**30**	
Тема 1.1. Электрическое и магнитное поле	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 1. ПК 1.1. ОК 2. ПК 1.2. ОК 4. ПК 1.3. ОК 5 ОК 6 ОК 7. ОК 8. ОК 9.
	Электрическое поле и его характеристики. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электроизоляционные материалы, их практическое применение. Электрическая емкость. Конденсаторы. Основные свойства, характеристики и законы магнитного поля.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных занятий	0	
	Самостоятельная работа обучающихся:	**1**	
	Подготовить презентации по темам: «Свойства магнитомягких и магнитотвердых материалов. Применение магнитных материалов в технике. Производство ферросплавов на предприятиях Урала».		
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока	**Содержание учебного материала**	**8**	ОК 1. ОК 8. ОК 2. ОК 9. ОК 4. ПК 1.1. ОК 5 ПК 1.2. ОК 6 ПК 1.3. ОК 7.
	Электрический ток, параметры тока. Электрическая цепь. Измерительные приборы постоянного тока и их характеристики. Основы расчета электрических цепей постоянного тока.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных занятий	6	
	ПР№1. Расчет цепей постоянного тока.	2	
	ЛР№1. Изучение соединений резисторов и проверка законов Ома и Кирхгофа.	2	
	ЛР№2. Исследование однородной неразветвленной магнитной цепи.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	**4**	
	Подготовка докладов по теме: « Работа электротехнического оборудования, основанного наэлектромагнитных законах».		
Тема 1.3. Электрические цепи однофазного переменного тока	**Содержание учебного материала**	**6**	ОК 1. ОК 8. ОК 2. ОК 9. ОК 4. ПК 1.1. ОК 5 ПК 1.2. ОК 6 ПК 1.3. ОК 7.
	Переменный ток, его параметры, уравнения, графики и векторные диаграммы. Основы расчета электрических цепей переменного тока. Измерительные приборы переменного тока и их характеристики.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных занятий	4	
	ЛР№3. Цепь переменного тока с активным, индуктивным, емкостным сопротивлениями.	2	
	ЛР№4. Измерение электрических сопротивлений методом «вольтметра-амперметра».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся:	**3**	
	Подготовка реферата на тему: «Явление электромагнитной индукции и его использование в электрических устройствах».		
Тема 1.4. Электрические цепи трехфазного переменного тока	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 1. ОК 8. ОК 2. ОК 9. ОК 4. ПК 1.1. ОК 5 ПК 1.2.
	Трехфазная система, соединение «звездой» и «треугольником». Основы расчета электрических цепей трехфазного тока. Электроизмерительные приборы, их классификация.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных занятий	2	

	ЛР№5. Исследование трехфазных цепей при соединении потребителей «звездой» и «треугольником».	2	ОК 6 ПК 1.3. ОК 7.
	Самостоятельная работа обучающихся:	**2**	
	Подготовка докладов по теме: Сравнительный анализ применения переменного однофазного и трехфазного тока.		
Раздел 2. Электрические машины		**18**	
Тема 2.1. Трансформаторы	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 1. ОК 8. ОК 2. ОК 9. ОК 4. ПК 1.1. ОК 5 ПК 1.2. ОК 6 ПК 1.3. ОК 7.
	Назначение и применение трансформаторов, их классификация. Устройство, принцип действия и режимы работы однофазного трансформатора. Понятие о трехфазных трансформаторах. Измерительные и автотрансформаторы.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных занятий	2	
	ЛР№6. Исследование режимов работы однофазного трансформатора.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся:	**2**	
	Поиск и анализ информации по теме: «Трансформаторы специального назначения (сварочные, измерительные, автотрансформаторы), особенности их конструкций и применение».		
Тема 2.2. Электрические машины переменного и постоянного тока.	**Содержание учебного материала**	**8**	ОК 1. ОК 8. ОК 2. ОК 9. ОК 4. ПК 1.1. ОК 5 ПК 1.2. ОК 6 ПК 1.3. ОК 7.
	Назначение электрических машин, их классификация. Обратимость электрических машин. Устройство электрических машин постоянного и переменного тока. Схемы включения, характеристики и область применения.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных занятий	6	
	ЛР№7. Исследование работы трехфазного асинхронного электродвигателя. Пуск в ход и снятие рабочих характеристик.	2	
	ЛР№8. Исследование генератора постоянного тока с параллельным возбуждением.	2	
	ЛР№9. Исследование работы электродвигателя постоянного тока. Пуск в ход и снятие рабочих характеристик.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся:	**4**	
	Подготовка реферата на тему: «Сравнительный анализ различных видов электродвигателей,применяемых на деревообрабатывающих предприятиях».		
Раздел 3. Основы электропривода		**9**	
Тема 3.1. Основы электропривода	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 1. ОК 8. ОК 2. ОК 9. ОК 4. ПК 1.1. ОК 5 ПК 1.2. ОК 6 ПК 1.3. ОК 7.
	Понятие об электроприводе. Виды электроприводов. Нагревание и охлаждение электродвигателей. Режимы работы (длительный, повторно-кратковременный, кратковременный). Понятие о продолжительности включения (ПВ) двигателя.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных занятий	0	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка доклада на тему: «Методика выбора электродвигателя для механизма транспортировки»	**1**	
Тема 3.2. Аппаратура управления и защиты	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 1. ОК 8. ОК 2. ОК 9. ОК 4. ПК 1.1. ОК 5 ПК 1.2. ОК 6 ПК 1.3. ОК 7.
	Назначение аппаратуры управления, ее классификация. Пускорегулирующая аппаратура ручного управления (рубильники и переключатели, пакетные выключатели, контроллеры). Аппаратура автоматического управления (контакторы, магнитные пускатели). Аппараты защиты (плавкие предохранители, автоматические выключатели). Простейшие схемы управления электрическими установками.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных занятий	2	
	ПР№2. Изучение схемы управления асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором		
	Самостоятельная работа обучающихся:	**2**	
	Подготовка доклада на тему: «Релейно-контакторное управление электродвигателями»		
Раздел 4. Электрооборудование и электроснаб-		**15**	

жение деревообрабатывающего производства			
Тема 4.1. Электрооборудование деревообрабатывающего цеха	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 1. ОК 8. ОК 2. ОК 9. ОК 4. ПК 1.1. ОК 5 ПК 1.2. ОК 6 ПК 1.3. ОК 7.
	Особенности работы кранового электрооборудования, аппаратуры управления и защиты. Виды электрифицированных машин и приспособлений, применяемых в деревообработке. Классы изоляции. Виды ручного электрифицированного инструмента (электродрели, перфораторы, гайковерты, электрорубанки, электропилы и т.д.). Техника безопасности при работе с электрифицированными ручными машинами и электроинструментом.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных занятий	0	
	Самостоятельная работа обучающихся:	**1**	
	Подготовка группового проекта по теме: «Электробезопасность при производстве работ по техническому обслуживанию электроустановок в деревообрабатывающем цехе».		
Тема 4.2. Электроснабжение деревообрабатывающего цеха	**Содержание учебного материала**	**8**	ОК 1. ОК 8. ОК 2. ОК 9. ОК 3. ПК 1.1. ОК 4. ПК 1.2. ОК 5 ПК 1.3. ОК 6 ОК 7.
	Схемы электроснабжения и категории потребителей электроэнергии деревообрабатывающего цеха. Распределение электроэнергии, распределительные устройства, щиты, установки. Виды осветительной арматуры и виды освещения. Типы осветительных ламп, классификация, характеристики, область применения, марки. Нормы освещенности. Защитные средства: назначение, виды, область применения. Оказание первой помощи при поражении электрическим током. Заземлители естественные и искусственные, нормы сопротивления, правила заземления.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных занятий	6	
	ПР№3. Расчет электрических нагрузок деревообрабатывающего цеха и выбор мощности трансформатора.	2	
	ПР№4. Расчет освещения деревообрабатывающего предприятия.	2	
	ПР№5. Составление принципиальной схемы электроснабжения деревообрабатывающего предприятия.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся:	**4**	
	Подготовка презентации на тему: «Виды электрифицированных машин и приспособлений: виброборудование, шлифовальные, строгальные, распилочные машины и др».		
Раздел 5. Основы электроники		**12**	
Тема 5.1. Полупроводниковые приборы	**Содержание учебного материала**	**8**	ОК 1. ОК 8. ОК 2. ОК 9. ОК 4. ПК 1.1. ОК 5 ПК 1.2. ОК 6 ПК 1.3. ОК 7.
	1. Природа тока в полупроводниках. Собственная и примесная электропроводимость Электронно-дырочный переход. Диод, стабилитрон.		
	2. Биполярные и полевые транзисторы. Усилительные каскады.		
	3. Выпрямление переменного тока. Виды и схемы выпрямителей.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных занятий:	2	
	ПР№6. Расчет параметров и составление схем различных типов выпрямителей.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся:	**4**	
	Подготовка реферата и презентации на тему: «Применение электронных приборов и устройств автоматики в деревообрабатывающем производстве».		
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет))			
Всего:		**84**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет *«Электротехника и электроника»*

Оснащенный оборудованием:

1. рабочее место преподавателя;
2. рабочие места по количеству обучающихся.

Техническими средствами:

- мультимедийный комплект с программным обеспечением;
- обучающие и контролирующие программы по темам дисциплины;

Лаборатория «Электротехника и электроника»

Оборудование рабочих мест лаборатории:

– постоянные стенды: постоянный электрический ток, переменный электрический ток, трехфазный электрический ток и международная система единиц;
– сменный стенд: асинхронный двигатель, синхронный двигатель, машины постоянного тока, трансформаторы, электроизмерительные приборы, аккумуляторы;
– набор плакатов по темам: постоянный, переменный электрический ток, электрические машины, измерительные приборы, дидактический материал «Электротехника в таблицах»;
– модели: электрическая машина, электронные вакуумные лампы, полупроводниковые приборы;
– измерительные приборы: амперметр, вольтметр, гальванометр, ваттметр;
– демонстрационные приборы по электричеству и магнетизму, осциллографы, панели интегральных и микросхем, усилители, выпрямители, стабилизаторы;
– измерительные лабораторные приборы (амперметры, вольтметры, ваттметры);
– электрические двигатели постоянного и переменного тока;
– реостаты, соединительные провода, трансформаторы, батареи конденсаторов электромагниты, резисторы, панели с лампами накаливания, коммутационная аппаратура;
– осциллографы;
– выпрямители;
– стабилизаторы;
– полупроводниковые диоды, транзисторы;
– усилители постоянного тока.

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата в учебной аудитории предусмотрены:

-увеличение зоны на одно место с учетом подъезда и разворота кресла-коляски, увеличения ширины прохода между рядами столов,

-индивидуальное (отдельное) рабочее место студента (ученический стол),

-регулируемые парты с источником питания для индивидуальных технических средств, обеспечивающие реализацию эргономических принципов;

-дверной проем (без порога)1000 мм;

-дополнительный источник освещения-настольная лампа;

-дополнительный комплект батареек.

Для слабовидящих обучающихся в учебной аудитории предусмотрена возможность просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видео увеличителей для удаленного просмотра.

Обучение лиц с нарушениями слуха предполагает использование мультимедийных средств и других технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах.

Программа разработана в соответствии с особенностями образовательных потребностей инвалидов и лиц с ОВЗ, с учетом возможностей их психофизиологического развития, индивидуальных возможностей и методических рекомендаций по разработке и реализации адаптированных образовательных программ среднего профессионального образования, утвержденные Департаментом государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Науки России от 20 апреля 2015 г. № 06-830.

Образование инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья организовано совместно с другими обучающимися.

Адаптированная программа разработана в отношении обучающихся с конкретными видами ограничений здоровья (нарушения слуха, нарушения зрения, соматические заболевания), обучающихся совместно с другими обучающимися в учебной группе по специальности.

Реализация адаптированной программы осуществляется с использованием различных форм обучения, в том числе с использованием электронного обучения.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Печатные издания

1. Петленко, Б.И. Электротехника и электроника [Текст]: учебник для образ. учрежд. сред. проф. образ. / Б.И.Петленко, Ю.М.Иньков, А.В.Крашенинников.-3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 320 с. – [Допущено МО РФ]
2. Полещук, В.И. Задачник по электротехнике и электронике [Текст]: учебное пособие для образ. учрежд. сред. проф. образ. / В.И.Полещук.-6-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2020. –224 с. – [Рекомендовано ФГУ «ФИРО»]

Дополнительные источники:

1. Немцов, М.В. Электротехника [Текст]:учеб.пособ.для студ.сред.учеб.завед. / М.В. Немцов, И.И.Светлаков. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2020. – 567 с. – [Допущено МО РФ]
2. Евдокимов, Ф.Е. Теоретические основы электротехники [Текст]:учебник для студ.образ.учрежд.сред.проф.образ. / Ф.Е. Евдокимов. – 10-е изд.,стер. – М.:Академия, 2020. – 560 с. – [Рекомендовано МО РФ]
3. Электротехника с основами электроники [Текст] учеб.пособ. / Ю.Г. Синдеев. – Изд.5-е. – Ростов-на-Дону:Феникс,2020. – 384 с. – [Соответв.Гос.станд.,утвержд.МО РФ]
4. Синдеев Ю.Г. Электротехника с основами электроники. – Р/Д.:Феникс, 2020.
5. Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок
6. Правила устройства электроустановок.
7. ГОСТ 19880—74. Электротехника. Основные понятия. Термины и определения.
8. ГОСТ Т521-VI-81 Катушки индуктивности, дроссели, трансформаторы, автотрансформаторы, магнитные усилители.
9. ГОСТ Т521-XI-81 Электроизмерительные приборы.
10. ГОСТ 2.728-74 Резисторы. Конденсаторы.
11. ГОСТ 2.721-74* ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Обозначения общего применения.
12. ГОСТ 2.702-75* ЕСКД. Правила выполнения электрических схем.
13. Ганенко А.П. Оформление текстовых и графических материалов при подготовке дипломных проектов, курсовых и письменных экзаменационных работ (требования ЕСКД).
14. М.: ИРПО, 2000
15. СНиП 3.05.06 – 85 Электротехнические устройства.
16. ГОСТ Р 50571.10-96 Заземляющие устройства и защитные проводники.
17. ГОСТ 18.620-86. Изделия электротехнические, маркировка.
18. ГОСТ 2.710-81 Обозначения буквенно-цифровые в электрических схемах.
19. ГОСТ 22261-94. Средства измерения электрических и магнитных величин. Общие технические условия.
20. ГОСТ 14014-91. Приборы и преобразователи, измерители цифровые напряжения, тока, сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний.
21. ГОСТ 23624-79. Трансформаторы тока измерительные лабораторные. Общие технические условия.
22. ГОСТ 6570-96. Счётчики электрические активной и реактивной энергии индукционные. Общие технические условия.
23. ГОСТ Т521-VI-81 ЕСКД Обозначения условные графические в схемах. Обозначения общего применения.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Электротехнический портал "Элекаб" [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.elecab.ru.
2. Наука и техника – электронная библиотека [Электронный ресурс]. -Режим доступа : http://n-t.ru.
3. Вкладка «Полезная информация» (книги по электротехнике, учебники ипособия).- Режим доступа: http://www.toroid.ru
4. Вкладка «Электротехника» (история развития электротехники, интересные исторические факты).- Режим доступа:http://www.electrotechnika.info
5. «Теоретическая электротехника с решением задач». Учебник Голубева.- Режим доступа: http://www.elektrofaq.com.

«Основы электротехники».- Режим доступа: http://www.motor-remont.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
Знание основных законов электротехники и электроники	**Критерии оценки работы студентов при проведении устных и письменных опросов** **Оценка «отлично»** – выставляется при полном самостоятельном ответе на предложенные вопросы: теоретический материал раскрыт полностью, обучающийся владеет знаниями и умениями, может объяснить их применение на практике. **Оценка «хорошо»** – выставляется при недостаточно полном ответе на предложенные вопросы: теоретический материал раскрыт полностью, обучающийся владеет знаниями теории, может объяснить их применение на практике, но в ответе есть неточности, допущено нарушение логики вопроса. **Оценка «удовлетворительно»** – обучающийся владеет знаниями и умениями, может объяснить их применение на практике, но в ответе есть неточности, недостаточно раскрыты ответы на поставленные вопросы, ответ не самостоятельный, допущены ошибки при формулировании основных позиций теории и применения их на практике. **Оценка «неудовлетворительно»** – обучающийся недостаточно владеет знаниями и умениями, допускает грубые ошибки и неточности во время ответа, ответ на поставленные вопросы не дан. **Критерии оценки работы студентов на практическом и лабораторном занятии** *1. Критерии оценки выполнения практических заданий.* **Оценка «отлично»** ставится, если студент выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ ошибок. **Оценка «хорошо»** ставится, если студент выполнил требования к оценке "5", но допущены 2-3 недочета. **Оценка «удовлетворительно»** ставится, если студент выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были до-	экспертная оценка результатов деятельности студентов при устных и письменных опросах экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении лабораторных и практических работ экспертная оценка результатов деятельности студентов при самостоятельных работ
Знание основных методов измерения		

электрических величин	пущены ошибки. **Оценка «неудовлетворительно»** ставится, если студент выполнил работу не полностью или объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов; *2. Оценивание защиты контрольных вопросов.* **Оценка «отлично»** ставится в том случае, если студент - правильно понимает сущность вопроса, дает точное определение и истолкование основных понятий; - строит ответ по собственному плану, сопровождает ответ новыми примерами, умеет применить знания в новой ситуации; - может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом, а также с материалом, усвоенным при изучении других дисциплин. **Оценка «хорошо»** ставится, если - ответ студента удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении других дисциплин; - студент допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя. **Оценка «удовлетворительно»** ставится, если студент - правильно понимает сущность вопроса, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; - допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов. **Оценка «неудовлетворительно»** ставится, если студент - не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки 3. - не может ответить ни на один из поставленных вопросов. **Критерии оценки самостоятельной работы студентов:** **Оценка «отлично»** выставляется студенту, если задание выполнено полностью. Студент владеет категориальным аппаратом, может привести классификацию факторов явления, решить поставленную задачу и проанализировать полученные результаты, объяснить причины отклонений от желаемого результа-	

	та, отстоять свою точку зрения, приводя факты. **Оценка «хорошо»** выставляется студенту, если задание выполнено с незначительными погрешностями. Студент владеет категориальным аппаратом, может привести классификацию факторов явления, решить поставленную задачу и проанализировать полученные результаты. **Оценка «удовлетворительно»** выставляется студенту, если он обнаруживает знание и понимание большей части задания. Студент владеет категориальным аппаратом, может привести формулы расчета, рассчитать задание **Оценка «неудовлетворительно»** выставляется студенту, если он не владеет перечисленными навыками.	
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
Уметь рассчитывать параметры различных электрических цепей	**Критерии оценки работы студентов на практическом и лабораторном занятии** *1. Критерии оценки выполнения практических заданий.* **Оценка «отлично»** ставится, если студент выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ ошибок. **Оценка «хорошо»** ставится, если студент выполнил требования к оценке "5", но допущены 2-3 недочета. **Оценка «удовлетворительно»** ставится, если студент выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки. **Оценка «неудовлетворительно»** ставится, если студент выполнил работу не полностью или объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов; *2. Оценивание защиты контрольных вопросов.* **Оценка «отлично»** ставится в том случае, если студент - правильно понимает сущность вопроса, дает точное определение и истолкование основных понятий; - строит ответ по собственному плану, сопровождает ответ новыми примерами, умеет применить знания в новой ситуации; - может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом, а также с материалом, усвоенным при изучении других	экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении лабораторных и практических работ экспертная оценка результатов деятельности студентов при самостоятельных работ

	дисциплин. **Оценка «хорошо»** ставится, если - ответ студента удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении других дисциплин; - студент допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя. **Оценка «удовлетворительно»** ставится, если студент - правильно понимает сущность вопроса, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; - допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов. **Оценка «неудовлетворительно»** ставится, если студент - не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки 3. - не может ответить ни на один из поставленных вопросов. **Критерии оценки самостоятельной работы студентов:** **Оценка «отлично»** выставляется студенту, если задание выполнено полностью. Студент владеет категориальным аппаратом, может привести классификацию факторов явления, решить поставленную задачу и проанализировать полученные результаты, объяснить причины отклонений от желаемого результата, отстоять свою точку зрения, приводя факты. **Оценка «хорошо»** выставляется студенту, если задание выполнено с незначительными погрешностями. Студент владеет категориальным аппаратом, может привести классификацию факторов явления, решить поставленную задачу и проанализировать полученные результаты. **Оценка «удовлетворительно»** выставляется студенту, если он обнаруживает знание и понимание большей части задания. Студент владеет категориальным аппаратом, может привести формулы расчета, рассчитать задание **Оценка «неудовлетворительно»** выставляется студенту, если он не владеет перечисленными навыками.	

Для осуществления мероприятий итоговой аттестации инвалидов и лиц с ОВЗ применяются фонды оценочных средств, адаптированные для таких обучающихся и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной профессиональной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех заявленных компетенций.

С целью определения особенностей восприятия обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ и их готовности к освоению учебного материала предусмотрен входной контроль в форме тестирования.

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателями в соответствии с разработанным комплектом оценочных средств по учебной дисциплине, адаптированным к особым потребностям студентов инвалидов и лиц с ОВЗ, в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, а также выполнения индивидуальных работ и домашних заданий, в режиме тренировочного тестирования в целях получения информации о выполнении обучаемым требуемых действий в процессе учебной деятельности; правильности выполнения требуемых действий; соответствии формы действия данному этапу усвоения учебного материала; формировании действия с должной мерой обобщения, освоения (автоматизированности, быстроты выполнения и др.) В обучении используются карты индивидуальных заданий (и т.д.).

Форма проведения промежуточной аттестации для студентов-инвалидов и лиц с ОВЗ устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (письменное тестирование, компьютерное тестирование и т.д.) При необходимости инвалидам и лицам с ОВЗ предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

Промежуточная аттестация для обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ по необходимости может проводиться в несколько этапов, формы и срок проведения которых определяется преподавателем.

В качестве внешних экспертов при проведении промежуточной аттестации обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ привлекаются председатель цикловой комиссии и преподаватель смежной дисциплины