

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Ухтинский государственный технический университет»
(УГТУ)
Индустиальный институт (СПО)

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИИ (СПО)

(подпись)

Г. Т. Воскресенский
(И. О. Фамилия)

« 23 » _____ 2022 г.

(подпись)

Е. Г. Воскресенский
(И. О. Фамилия)

« 23 » _____ 2023 г.

(подпись)

Д. В. Поминовский
(И. О. Фамилия)

« 24 » _____ 2024 г.

(подпись)

(И. О. Фамилия)

« _____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина:	Электротехника и электроника
Индекс:	ОП.02
Специальность:	35.02.02 Технология лесозаготовок
Форма обучения:	очная
Курс (ы):	3
Семестр (ы):	6

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 35.02.02 Технология лесозаготовок, утвержденного приказом Минобрнауки России от 07.05.2014 № 451.

Разработчик Мусаева Е.Е., преподаватель ИИ (СПО).

Рассмотрено на заседании					
предметно-цикловой комиссии			методического совета ИИ (СПО)		
Дата, номер протокола	ФИО председателя ПЦК	Подпись председателя ПЦК	Дата, номер протокола	ФИО председателя совета	Подпись председателя совета
Протокол от <u>28.04.2022</u> № <u>07</u>	<u>Мусаева Е.Е.</u>	<u>Мусаева</u>	Протокол от <u>12.05.22</u> № <u>06</u>	<u>Чурилина И.В.</u>	<u>Ч</u>
Протокол от <u>28.04.2023</u> № <u>07</u>	<u>Мусаева Е.Е.</u>	<u>Мусаева</u>	Протокол от <u>25.05.2023</u> № <u>05</u>	<u>Чурилина И.В.</u>	<u>Ч</u>
Протокол от <u>18.05.2024</u> № <u>09</u>	<u>Мусаева Е.Е.</u>	<u>Мусаева</u>	Протокол от <u>23.05.24</u> № <u>08</u>	<u>Редова Л.К.</u>	<u>Редова</u>
Протокол от № _____			Протокол от № _____		

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по ИМР ИИ (СПО)

Зам. директора по УР ИИ (СПО)



И. В. Чурилина

О. М. Якимова

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Паспорт рабочей программы дисциплины «Электротехника и электроника»	стр. 4
2.	Структура и содержание дисциплины «Электротехника и электроника»	6
3.	Условия реализации программы дисциплины «Электротехника и электроника»	14
4.	Контроль и оценка результатов освоения дисциплины «Электротехника и электроника»	16

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

«ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 35.02.02 Технология лесозаготовок.

1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

В рамках изучения дисциплины у обучающихся формируются компетенции (ОК, ПК), включающие в себя способность:

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. Проводить геодезические и таксационные измерения.

ПК 1.2. Планировать и организовывать технологические процессы заготовки и хранения древесины, выбирать лесозаготовительную технику и оборудование в рамках структурного подразделения.

ПК 1.3. Выбирать технологию и систему машин для комплексной переработки низкокачественной древесины и отходов лесозаготовок в рамках структурного подразделения.

ПК 2.1. Планировать и организовывать технологические процессы строительства временных лесотранспортных дорог и обеспечивать их эксплуатацию.

ПК 2.2. Обеспечивать эксплуатацию лесотранспортных средств.

ПК 2.3. Организовывать перевозки лесопроductии.

ПК 3.1. Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения.

ПК 3.2. Участвовать в управлении выполнения поставленных задач в рамках структурного подразделения.

ПК 3.3. Оценивать и корректировать деятельность структурного подразделения.

1.3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей и электронные схемы;
- читать схемы простых электрических цепей и электронные схемы;
- моделировать блок-схемы и простейшие схемы управления устройств, применяемых в лесозаготовительном производстве;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные законы электротехники;
- принцип работы электронных устройств;
- основы электропривода;
- способы передачи и распределения электрической энергии;
- основы электроники;
- электронные и измерительные приборы;
- электронные устройства автоматики;
- устройство, принцип действия, характеристики и область применения элементов автоматики.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

учебной нагрузки обучающегося - 114 часов, в том числе:

для очной формы обучения:

аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 76 часов;

самостоятельной работы обучающегося - 38 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы для очной формы обучения

Вид учебной работы	Объем часов
учебная нагрузка (всего)	<i>114</i>
аудиторная учебная нагрузка обучающегося (всего)	<i>76</i>
в том числе:	
лабораторные занятия	<i>30</i>
практические занятия	<i>8</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>38</i>
в том числе:	
Подготовка докладов, презентаций	<i>16</i>
Проработка конспектов занятий, ответы на вопросы к параграфам, подготовка к лабораторным работам	<i>14</i>
Написание опорного конспекта	<i>2</i>
Составление кроссворда	<i>2</i>
Заполнение таблицы	<i>4</i>
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта	

2.2. Тематический план и содержание дисциплины «Электротехника и электроника»

для очной формы обучения

Наименование разделов и тем 1	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся. 2	Объем часов 3
Раздел 1. Электротехника		64
Электрическое поле.	Введение. Электрическое поле. Конденсаторы. Электрическая энергия, её свойства и применение. Современное состояние и перспективы развития электроэнергетики и электроники. Основные характеристики электрического поля. Электрическая ёмкость. Конденсаторы. Соединения конденсаторов. Энергия конденсаторов.	2
Электрические цепи постоянного тока.	Электрические цепи постоянного тока. Электрический ток. Простейшая электрическая цепь и её параметры. Сопротивление и проводимость проводников. Зависимость сопротивления от температуры. Законы Ома. Способы соединения потребителей электроэнергии. Работа и мощность электрического тока. Законы Кирхгофа. Режимы работы электрических цепей. Методы анализа и расчёта простейших электрических цепей.	2
	Практическая работа №1. Решение задач. Расчёт цепей постоянного тока.	2
	Самостоятельная работа Подготовка докладов по теме: «Сравнительный анализ современных видов аккумуляторных батарей, применяемых в промышленности и на лесозаготовительном производстве».	2
Электромагнетизм.	Электромагнетизм. Основные свойства и характеристики магнитного поля. Закон Ампера. Индуктивность: собственная и взаимная. Магнитная проницаемость: абсолютная и относительная. Магнитные свойства вещества. Намагничивание ферромагнетика. Гистерезис.	2

		<p>Электромагнитная индукция. ЭДС самоиндукции и взаимной индукции. ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле. Магнитные цепи: разветвленные и неразветвленные. Расчет неразветвленной магнитной цепи. Электромагнитные силы. Энергия магнитного поля. Электромагниты и их применение.</p>	
		<p>Самостоятельная работа Подготовка докладов по теме: « Работа электротехнического оборудования, основанного на электромагнитных законах».</p>	2
Электрические цепи переменного тока.		<p>Основные понятия переменного тока. Неразветвленные и разветвленные цепи переменного тока. Применение, получение переменного тока. Графическое изображение и его параметры. Простейшие цепи переменного тока. Цепь переменного тока с активным сопротивлением, индуктивностью и ёмкостью. Резонанс напряжений и токов. Условия резонанса, применение в технике. Мощности переменного однофазного тока. Коэффициент мощности и способы его повышения.</p>	2
		<p>Трёхфазная система токов. Принцип получения симметричной трёхфазной системы ЭДС. Преимущества трёхфазной системы перед однофазной системой. Соединение обмоток генератора звездой и треугольником. Фазные и линейные напряжения, соотношения между ними. Способы соединения потребителей. Роль нулевого провода. Симметричные трёхфазные цепи; соединение потребителей звездой и треугольником, фазные и линейные токи и соотношения между ними, расчет симметричных трёхфазных цепей. Трёхфазные несимметричные цепи: соединение обмоток генератора и потребителей звездой, четырёхпроводная трёхфазная цепь, роль нейтрального провода. Аварийные режимы работы. Мощности трёхфазной системы.</p>	2
		<p>Практическая работа №2. Решение задач. Расчет цепей однофазного переменного тока.</p>	2
		<p>Практическая работа №3. Решение задач. Расчет цепей трёхфазного переменного тока.</p>	2
		<p>Самостоятельная работа</p>	4

	<p>Подготовка докладов по теме: «Соединение обмоток электрических аппаратов зигзагом», «Сравнительный анализ применения переменного однофазного и трехфазного тока».</p> <p>Проработка конспектов занятий, работа с учебной и специальной технической литературой.</p> <p>Ответы на вопросы к параграфам, главам учебных пособий.</p> <p>Подготовка к лабораторным и практическим работам.</p> <p>Оформить таблицу: «Основные параметры электрической цепи».</p>	
Трансформаторы.	<p>Трансформаторы.</p> <p>Назначение, устройство, принцип действия однофазных трансформаторов. Режимы работы, основные параметры. Трёхфазные трансформаторы, назначение, устройство. Автотрансформаторы.</p>	2
	<p>Самостоятельная работа.</p> <p>Проработка конспектов занятий, работа с учебной и специальной технической литературой. Ответы на вопросы к параграфам, главам учебных пособий.</p> <p>Подготовка к лабораторным и практическим работам.</p>	2
Электрические измерения, электроизмерительные приборы.	<p>Электрические приборы и измерения.</p> <p>Основные метрологические понятия, погрешности при измерениях, классы точности приборов. Системы измерительных приборов. Измерение тока, напряжения, сопротивлений, мощности и энергии. Способы включения приборов.</p>	2
	<p>Самостоятельная работа.</p> <p>Подготовить групповую презентацию, доклады, рефераты по теме: «Разновидности современных электроизмерительных приборов и аппаратов для диагностики электрических цепей». Составить кроссворд на тему: «Классификация электроизмерительных приборов».</p> <p>Составить и заполнить таблицу на тему: «Условно-графические обозначения на электроизмерительных приборах».</p> <p>Проработка конспектов занятий, работа с учебной и специальной технической литературой. Ответы на вопросы к параграфам, главам учебных пособий.</p> <p>Подготовка к лабораторным работам.</p>	6
Электрические машины.	<p>Машины переменного тока. Асинхронный двигатель.</p> <p>Вращающееся магнитное поле. Назначение, устройство и принцип действия асинхронных двигателей с короткозамкнутым ротором. Устройство и принцип действия асинхронных двигателей с фазным ротором. Пуск и реверсирование.</p>	2

	Машины постоянного тока. Генераторы. Двигатели. Назначение, устройство и принцип действия машин постоянного тока	2
	Практическая работа №4. Решение задач. Расчёт параметров электрических двигателей. Расчёт параметров генераторов.	2
	Самостоятельная работа Подготовка докладов по теме: «Сравнительный анализ различных видов электродвигателей, применяемых на лесопромышленных предприятиях». Заполнить таблицу: «Сравнительная оценка основных типов электрических машин».	4
Основы электропривода.	Основы электропривода. Понятие об электроприводе. Пускорегулирующая аппаратура, аппараты защиты и управления.	2
	Самостоятельная работа. Проработка конспектов занятий, работа с учебной и специальной технической литературой. Ответы на вопросы к параграфам, главам учебных пособий.	2
Передача и распределение электрической энергии.	Передача и распределение электрической энергии. Назначение и классификация электрических сетей. Электроснабжение промышленных предприятий. Действие электрического тока на человека. Защитное заземление.	2
	Самостоятельная работа. Написать опорный конспект по теме: «Простейший расчет заземлителей».	2
Раздел 2. Электроника.		50
Физические основы электроники.	Электронные приборы. Принцип действия электронных приборов. Электровакуумные лампы, многоэлектродные и комбинированные.	2
	Самостоятельная работа. Подготовка докладов по теме: «Сравнение различных конструкций газоразрядных приборов».	2
Полупроводниковые приборы.	Полупроводниковые диоды. Электронно-дырочный переход. Электропроводность полупроводников. Электронно-дырочный переход. Полупроводниковые диоды. Назначение, устройство, принцип действия.	2
	Самостоятельная работа Подготовка докладов по теме: «Обоснование эффективности применения	4

	<p>полупроводниковых приборов, по сравнению с электронно-вакуумными».</p> <p>Проработка конспектов занятий, работа с учебной и специальной технической литературой. Ответы на вопросы к параграфам, главам учебных пособий.</p> <p>Подготовка к лабораторной работе.</p>	
--	--	--

Электронные выпрямители и стабилизаторы.	Электронные выпрямители и стабилизаторы. Основные сведения о выпрямителях и стабилизаторах. Сглаживающие фильтры, назначение устройство, виды.	2
	Самостоятельная работа. Проработка конспектов занятий, работа с учебной и специальной технической литературой. Ответы на вопросы к параграфам, главам учебных пособий. Подготовка к лабораторной работе.	2
Электронные усилители.	Электронные усилители. Общие сведения. Назначение и виды усилителей, каскадные усилители. Коэффициенты усиления.	2
	Самостоятельная работа. Проработка конспектов занятий, работа с учебной и специальной технической литературой. Ответы на вопросы к параграфам, главам учебных пособий.	2
Фотоэлектрические приборы.	Фотоэлектрические приборы. Фотоэлементы, фоторезисторы, фотодиоды, фототранзисторы: назначение, устройство, принцип действия.	2
	Самостоятельная работа. Проработка конспектов занятий, работа с учебной и специальной технической литературой. Ответы на вопросы к параграфам, главам учебных пособий.	2
Электрические и электронные устройства автоматики.	Элементы автоматических систем. Элементы автоматических систем. Назначение. Классификация. Устройство, принцип действия, характеристики и область применения элементов автоматики.	2
	Электрические и электронные устройства автоматики. Автоматизация лесозаготовительного производства. Блок- схемы и простейшие схемы управления устройств применяемых в лесозаготовительном производстве.	2
	Самостоятельная работа. Подготовка докладов по теме «Моделирование блок-схемы и простейшие схемы управления устройств, применяемых в лесозаготовительном производстве».	4
Лабораторные работы	Лабораторная работа №1 Параллельное и последовательное соединение приемников электрической энергии. Проверка первого закона Кирхгофа.	2

	Лабораторная работа №2 Определение материала проводника по его электрическим параметрам.	2
	Лабораторная работа №3 Неразветвленная цепь переменного тока с активными и реактивными элементами. Резонанс напряжений.	2
	Лабораторная работа №4 Разветвленная цепь переменного тока с активными и реактивными элементами. Резонанс токов.	2
	Лабораторная работа №5 Исследование трёхфазной цепи при соединении потребителей звездой. Роль нулевого провода.	2
	Лабораторная работа №6 Исследование трёхфазной цепи при соединении потребителей треугольником.	2
	Лабораторная работа №7 Определение потерь электроэнергии и КПД однофазного трансформатора.	2
	Лабораторная работа №8 Расчет шунта к миллиамперметру.	2

	Лабораторная работа №9 Измерение сопротивлений способом вольтметра, амперметра и измерительным мостом.	2
	Лабораторная работа №10 Проверка постоянной индукционного счетчика.	2
	Лабораторная работа №11 Снятие характеристики холостого хода и внешней характеристики генератора с параллельной обмоткой возбуждения.	2
	Лабораторная работа №12 Определение потери напряжения в двухпроводной линии.	2
	Лабораторная работа №13 Снятие анодно-сеточных характеристик лампового триода.	2
	Лабораторная работа №14 Исследование работы транзистора различных схем включения.	2
	Лабораторная работа №15 Исследование схемы выпрямителя с помощью осциллографа.	2
	<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта</i>	2
Всего:		114

Освоение дисциплины может быть реализовано с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в соответствии с локальными нормативными актами университета.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы дисциплины требует наличия учебного кабинета: «Кабинет электротехники» и лаборатории: «Лаборатория электротехники и электроники».

Оборудование учебного кабинета:

Кабинет электротехники:

Посадочные места для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска учебная, комплекты для практических и лабораторных работ, демонстрационный материал, стенды, персональный компьютер, мультимедиа, экран, принтер, учебная, справочная литература, учебно - методическая документация.

Лаборатория электротехники и электроники:

Посадочные места для обучающихся, рабочее место преподавателя, лабораторный стенд ЭСТ-1 – 3 шт., плакаты, осциллограф ОДШ – 72, трансформатор, генератор параллельного возбуждения, амперметры, вольтметры ваттметры, реостаты, измерительный мост МД6 № 101399, двигатель асинхронный с короткозамкнутым ротором АОЛ2-11-4, индукционный счетчик электрической энергии.

3.2. Информационное обеспечение обучения

- Серга, Г. В. Инженерная графика : учебник / Г.В. Серга, И.И. Табачук, Н.Н. Кузнецова. – Москва : ИНФРА-М, 2023. – 383 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-015545-6. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=427490>
- Инженерная графика : учебник / Г.В. Буланже, В.А. Гончарова, И.А. Гущин, Т.С. Молокова. – Москва : ИНФРА-М, 2023. – 381 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-014817-5. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=416168>
- Исаев, И. А. Инженерная графика. Часть I : рабочая тетрадь / И.А. Исаев. – 3-е изд. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. – II, 81 с. – (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-542-4. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=420040>
- Исаев, И. А. Инженерная графика. Часть II : рабочая тетрадь / И.А. Исаев. – 3-е изд., испр. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. – 56 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-00091-477-9. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=364483>
- Штейнбах, О. Л. Инженерная графика : учебное пособие для СПО / О. Л. Штейнбах. – Саратов : Профобразование, 2021. – 100 с. – ISBN 978-5-4488-1174-6. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://profsपो.ru/webreader/web/viewer.php?publicationId=books/106614>
- Инженерная графика: виды, разрезы, сечения : учебное пособие для СПО / составители Н. Л. Золотарева, Л. В. Менченко. – Саратов : Профобразование, 2021. – 112 с. – ISBN 978-5-4488-1108-1. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://profsपो.ru/webreader/web/viewer.php?publicationId=books/104696>
- Семенова, Н. В. Инженерная графика : учебное пособие для СПО / Н. В. Семенова, Л. В. Баранова ; под редакцией Н. Х. Понетаевой. – 2-е изд. – Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. – 86 с. – ISBN 978-5-4488-0501-1, 978-5-7996-2860-4. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. – Режим доступа: <https://profsपो.ru/webreader/web/viewer.php?publicationId=books/87803>
- Кокошко, А. Ф. Инженерная графика. Практикум : учебное пособие / А. Ф. Кокошко, С. А. Матюх. – Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2019. – 88 с. – ISBN 978-985-503-946-5. – Текст : электронный // Электронный ресурс

цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. – Режим доступа: <https://profspo.ru/webreader/web/viewer.php?publicationId=books/93424>

- Рожок, Т. С. Инженерная графика. Контрольная работа для студентов заочного отделения : методические указания / Татьяна Степановна Рожок ; Ухтинский государственный технический университет, Горно-нефтяной колледж ИИ (СПО). – Ухта : Изд-во Ухтинского государственного технического университета, 2020. – 45 с. <http://lib.ugtu.net/book/41631/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования. Итоговой формой промежуточной аттестации является дифференцированный зачет.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Умения:		
<p>подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов; рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей; снимать показания электроизмерительных приборов и приспособлений и пользоваться ими; собирать электрические схемы; читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;</p>	<p>«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное знание и понимание всего объёма программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей; умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы.</p> <p>«хорошо»: обучающийся показывает знания всего изученного программного материала. Даёт полный и правильный ответ на основе изученных теорий; незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении</p>	<p>Экспертная оценка практических занятий, лабораторных работ, тестирование, экзамен</p>

	<p>изученного материала, определения понятий дал неполные, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы; умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи.</p> <p>«удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет пробелы в усвоении материала, материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно; показывает недостаточную</p>	
--	---	--

	<p>сформированность отдельных знаний; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки, обучающийся допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие;</p> <p>«неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений, не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.</p>	
Знания:		
<p>классификацию электронных приборов, их устройство и область применения; методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей; основные законы электротехники; основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин; основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках; параметры электрических схем</p>	<p>«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное знание и понимание всего объема программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей; умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами;</p>	<p>Оценка устных и письменных работ, тестирование, экспертная оценка лабораторных работ, практических занятий. Экзамен</p>

<p>и единицы их измерения; принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов; принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов; свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов; способы получения, передачи и использования электрической энергии; устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов; характеристики и параметры электрических и магнитных полей;</p>	<p>самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы. «хорошо»: обучающийся показывает знания всего изученного программного материала. Даёт полный и правильный ответ на основе изученных теорий; незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, определения понятий дал неполные, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы; умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать</p>	
---	---	--

	<p>внутрипредметные связи.</p> <p>«удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет пробелы в усвоении материала, материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно; показывает недостаточную сформированность отдельных знаний; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки, обучающийся допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие;</p> <p>«неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений, не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.</p>	
--	---	--

4.2. Структура и примерное содержание оценочных материалов для промежуточной аттестации по дисциплине «Электротехника и электроника»

Для получения допуска к экзамену обучающийся должен выполнить практические работы. В течение обучения удовлетворительно вести рабочую тетрадь, иметь устойчивые знания об основных понятиях дисциплины.

Для проведения экзамена разрабатываются экзаменационные билеты в количестве 35 шт. В билете содержится 2 теоретических вопроса и 1 задача.

Примерный перечень экзаменационных заданий:

1. Электрическая емкость и конденсаторы. Плоский конденсатор. Соединение конденсаторов.
2. Электрический ток. Величина, плотность и направление тока.
3. Электрическая цепь и её основные элементы. ЭДС и напряжение на зажимах источника.
4. Электрическое сопротивление и проводимость. Закон Ома для участка цепи и для всей цепи.
5. Последовательное и смешанное соединение резисторов. Законы Кирхгофа.
6. Магнитная индукция, напряжённость магнитного поля, магнитный поток, потокосцепление. Магнитная проницаемость.
7. Самоиндукция. Взаимоиндукция. Вихревые токи.
8. Электротехнические материалы.
9. Классификация измерительных приборов. Погрешность измерений. Условные обозначения на шкалах приборов.
10. Принцип действия и устройства приборов магнитоэлектрической и электромагнитной системы.
11. Измерение силы тока и напряжения. Шунты и добавочные сопротивления.
12. Измерение мощности. Электродинамические и ферродинамические ваттметры.
13. Измерение энергии индукционным счетчиком.
14. Переменный ток. Параметры переменного тока: мгновенное, амплитудное, действующее значение. Фаза, сдвиг фаз. Векторная диаграмма.
15. Цепь переменного тока с активным сопротивлением.
16. Цепь переменного тока с индуктивностью.
17. Цепь переменного тока с емкостью.
18. Неразветвленная цепь переменного тока с активным сопротивлением и индуктивностью.
19. Неразветвленная цепь переменного тока с активным сопротивлением и индуктивностью и емкостью. Резонанс напряжений.
20. Разветвленная цепь переменного тока с активно-индуктивным и емкостным сопротивлениями. Резонанс токов.
21. Трехфазная система переменного тока. Соединение обмоток генератора звездой, треугольником
22. Соединение потребителей звездой. Роль нулевого провода. Коэффициент мощности.
23. Соединение потребителей треугольником. Симметричная трехфазная нагрузка
24. Назначение, устройство и принцип работы трансформатора.
25. Автотрансформаторы. Измерительные трансформаторы
26. Режим холостого хода трансформатора. Работа под нагрузкой. Потери энергии и КПД трансформатора.
27. Трехфазный трансформатор. Устройство, принцип работы, способы соединения обмоток.
28. Устройство и принцип работы трехфазного асинхронного двигателя. Пуск асинхронных двигателей.
29. Скольжение. Зависимость частоты силы тока, сопротивление и ЭДС обмотки ротора от скольжения. Вращающий момент.
30. Регулирование частоты вращения и реверсирование асинхронного двигателя. Потери и КПД асинхронных двигателей. Коэффициент мощности

31. Устройство и принцип действия машин постоянного тока.
32. Схема включения и внешняя характеристика генератора постоянного тока с независимым возбуждением. Область применения.
33. Генератор постоянного тока с параллельной обмоткой возбуждения. Схема. Внешние характеристики. Область применения.
34. Коммутация тока, реакция якоря в машинах постоянного тока.
35. Двигатели постоянного тока независимого и параллельного возбуждения. Схемы включения. Механические и рабочие характеристики.
36. Понятие электропривода. Режимы работы. Выбор мощности.
37. Аппаратура защиты электродвигателей. Плавкие предохранители.
38. Аппаратура защиты электродвигателей. Тепловое реле.
39. Релейно-контакторное управление электродвигателями.
40. Расчет сечения проводов и кабелей по допустимому току и допустимой потере напряжения в линии.
41. Электронно –дырочный переход.
42. Полупроводниковые диоды. Условные обозначения. Устройство.
43. Принцип работы. Вольт-амперная характеристика.
44. Биополярный транзистор. Условное обозначение. Схематическое изображение. Устройство. Принцип работы
45. Транзисторы. Схематическое изображение. Устройство. Принцип работы. Семейство характеристик транзистора.
46. Основные сведения о выпрямителях. Однополупериодный выпрямитель. Схема, принцип работы.
47. Мостовая схема двухполупериодного выпрямителя. Принцип работы.
48. Сглаживающие фильтры. Для чего применяются. Схемы Г-образного и П-образного фильтра. Принцип работы.
49. Транзисторный генератор типа LC.
50. Транзисторный автогенератор типа RC.
51. Электробезопасность

Критерии оценивания.

Оценка «5» (отлично) предполагает грамотное, логическое изложение ответа.

Оценка «4» (хорошо) выставляется, если студент владеет понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.

Оценка «3» (удовлетворительно) выставляется, если студент обнаружил знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его не полно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, не умеет доказательно обосновать свои суждения.

Оценка «2» (плохо) выставляется, если у студента разрозненные, бессистемные знания. Не умеет выделить главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, искажает их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

