

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

Индустриальный институт (СПО)

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИИ (СПО)



Д. В. Полишвайко
(подпись) (И. О. Фамилия)

« 23 » 10 2025 г.

(подпись) (И. О. Фамилия)

« ____ » ____ 20 ____ г.

(подпись) (И. О. Фамилия)

« ____ » ____ 20 ____ г.

(подпись) (И. О. Фамилия)

« ____ » ____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина:	Основы электротехники
Индекс дисциплины:	ОП.04
Специальность:	08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений
Форма обучения:	очная
Курс(ы):	2
Семестр(ы):	3

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 25.06.2024 № 442.

Разработчик: И. М. Мартынов, преподаватель ИИ (СПО).


РАССМОТРЕНО

Предметно-цикловой комиссией
по направлению «Электро- и
теплоэнергетика. Жилищно-
коммунальное хозяйство»
«26» 04 2025 г.
Протокол № 08

РАССМОТРЕНО

На заседании
Методического совета
«22» март 2025 г.
Протокол № 06

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УР
 А. Н. Рябева
(И. О. Фамилия)

Предметно-цикловой комиссией

«____» _____ 20____ г.
Протокол № _____

На заседании
Методического совета
«____» _____ 20____ г.
Протокол № _____

(И. О. Фамилия)

Предметно-цикловой комиссией

«____» _____ 20____ г.
Протокол № _____

На заседании
Методического совета
«____» _____ 20____ г.
Протокол № _____

(И. О. Фамилия)

Предметно-цикловой комиссией

«____» _____ 20____ г.
Протокол № _____

На заседании
Методического совета
«____» _____ 20____ г.
Протокол № _____

(И. О. Фамилия)

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа является частью основной профессиональной образовательной программы СПО по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

Рабочая программа разработана на основе требований ФГОС СПО, с учётом получаемой специальности и примерной образовательной программы.

1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина ««ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ»» относится к общепрофессиональному циклу профессиональной подготовки.

1.3. Планируемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- ✓ основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном контексте;
- ✓ алгоритмы выполнения работ в профессиональной области; методы работы в профессиональной сфере; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;
- ✓ номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
- ✓ приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации;
- ✓ современные средства и устройства информатизации;
- ✓ порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
- ✓ методы определения потребности в материально-технических ресурсах; основы электротехники; основы электробезопасности на строительной площадке
- ✓ обустройство строительной площадки;
- ✓ основы электротехники;
- ✓ устройство и принцип действия электрических машин и трансформаторов;
- ✓ устройство и принцип действия аппаратуры управления электроустановками;

- ✓ основы электробезопасности на строительной площадке.
- ✓ виды и технические характеристики энергетических установок, используемых при производстве вида строительных работ;
- ✓ требования нормативных правовых актов, нормативных технических и руководящих документов по охране труда, пожарной безопасности при производстве строительных работ;
- ✓ основы электробезопасности на строительной площадке

Уметь:

- ✓ распознавать задачу и/или проблему в профессиональном 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;
- ✓ составлять план действия; определять необходимые ресурс
- ✓ определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска;
- ✓ структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации;
- ✓ оценивать практическую значимость результатов поиска;
- ✓ оформлять результаты поиска,
- ✓ применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
- ✓ использовать современное программное обеспечение;
- ✓ использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
- ✓ разрабатывать планы подготовительных работ на участке производства вида строительных работ;
- ✓ разрабатывать схемы строительных генеральных планов (СГП);
- ✓ определять потребность строительства в электроснабжении;
- ✓ выполнять расчеты электрических цепей
- ✓ читать и анализировать техническую документацию в строительстве в объеме, необходимом для выполнения подготовительных работ;
- ✓ осуществлять планировку и разметку участка производства строительных работ на объекте капитального строительства;

- ✓ читать электрические схемы;
- ✓ выполнять расчеты электрических цепей
- ✓ читать и анализировать техническую документацию в строительстве в объеме, необходимом для производства вида строительных работ;
- ✓ читать электрические схемы;
- ✓ определять перечень работ по обеспечению безопасности участка производства строительных работ

Результатом освоения дисциплины должны быть сформированы компетенции:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ПК 2.1. Разрабатывать проект производства работ с применением информационных технологий;

ПК 2.2. Организовывать подготовку строительной площадки и участков к производству строительных работ.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ»

2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

для очной формы обучения

Вид учебной работы	Объем часов
Учебная деятельность (всего)	92
Учебные занятия обучающегося (всего)	70
в том числе:	
лекции	44
лабораторные занятия	-
практические занятия	20
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	10
Консультация КЭ	6
Самостоятельная работа КЭ	8
Промежуточная аттестация в форме экзамена	4

2.2 Тематический план и содержание дисциплины «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ»

для очной формы обучения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
Тема 1. Электрическое и магнитное поле	Содержание	
	Значение дисциплины в будущей профессиональной деятельности. Электрическое поле и его характеристики. Проводники и диэлектрики. Электрическая емкость. Конденсаторы. Магнитное поле и его характеристики. Законы магнитного поля.	4
Тема 2. Постоянный электрический ток	Содержание	
	Электрический ток, параметры тока. Электрическая цепь. Резисторы. Виды соединения резисторов. Законы Ома для участка цепи и полной цепи. Расчет электрических цепей постоянного тока. Законы Кирхгофа.	6
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	Практическое занятие №1. «Изучение способов соединений резисторов».	2
	Практическое занятие №2. «Расчет электрической цепи со смешанным соединением резисторов».	2
Тема 3. Переменный электрический ток	Содержание	
	Понятие переменного тока, его параметры, уравнения, графики и векторные диаграммы. Электрические цепи переменного тока с активным, индуктивным и ёмкостным сопротивлением. Трёхфазная система. Соединение «звездой» и «треугольником». Фазные и линейные напряжения и токи.	6
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	Практическое занятие №3. «Исследование однофазной цепи переменного тока».	2
	Практическое занятие №4. «Расчет неразветвленной цепи переменного тока»	2
	Практическое занятие №5. «Исследование трёхфазных цепей при соединении потребителей «звездой» и «треугольником».	2

	Практическое занятие №6. «Расчет симметричной трехфазной цепи переменного тока»	2
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2
Тема 4. Электрические машины и трансформаторы	Содержание	
	Классификация и назначение и области применения электрических машин. Устройство, принцип действия однофазных и трёхфазных трансформаторов. Устройство и принцип действия электрических машин постоянного тока. Схемы включения, характеристики и область применения генераторов и двигателей постоянного тока.	6
	Устройство, принцип действия, область применения и основные характеристики асинхронных и синхронных двигателей.	4
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	Практическое занятие №7. «Расчет основных характеристик силовых трансформаторов»	4
	Практическое занятие №8. «Расчет основных характеристик асинхронных двигателей».	4
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2
Тема 5. Электрооборудование строительных площадок	Содержание	
	Виды и назначение сварки. Сварочные аппараты постоянного и переменного тока. Классификация, основные типы, устройство сварочных трансформаторов. Основное и вспомогательное электрооборудование грузоподъемных машин.	6
	Особенности работы электрооборудования строительных кранов и подъемников. Классификация электрифицированных ручных машин и электроинструмента по назначению. Классы изоляции. Виды ручного электрифицированного инструмента, используемого в строительном производстве. Техника безопасности при работе с электрооборудованием.	4
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2
Тема 6. Электроснабжение строительной площадки	Содержание	
	Основные виды и характеристики источников электрической энергии. Классификация и назначение трансформаторных подстанций. Распределительные устройства. Виды потребителей на строительной площадке. Схемы электроснабжения на строительной площадке. Электрические сети на строительной площадке,	4

	особенности эксплуатации. Основные требования к проводникам электрической сети. Виды освещения. Классификация, основные характеристики, область применения и типы светильников и ламп.	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2
Тема 7. Электробезопасность на строительной площадке	Содержание	
	Действие электрического тока на человека, опасные значения тока и напряжения. Классификация условий работы по степени электробезопасности, мероприятия по обеспечения безопасного ведения работ с электроустановками. Назначение, виды и область применения защитных средств. Классификация и назначение заземлителей. Назначение и принцип действия заземления, зануления и устройств защитного отключения. Основные приёмы оказания первой помощи при поражении электрическим током	4
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2
Консультации к экзамену		6
Самостоятельная работа к экзамену		8
Промежуточная аттестация (количество часов)		4
Всего		92

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

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ»

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Требования к реализации дисциплины:

– учебный кабинет электротехники и электроники; Лаборатория электротехники и электромеханики.

Оснащенность учебного кабинета (оборудование): Посадочные места для обучающихся по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, учебная доска, наглядное пособие, раздаточный материал, учебно - методическая литература.

Оснащенность лаборатории электротехники и электромеханики: посадочные места для обучающихся по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, учебная доска, наглядное пособие, раздаточный материал, учебно - методическая литература, индукционный счетчик электрической энергии, осциллограф ОДШ-72, трансформатор, генератор параллельного возбуждения, амперметры, вольтметры, ваттметры, реостаты, реле времени программное тип ВС-10-62У4, измерительный мост МД6 № 101399, двигатель асинхронный с короткозамкнутым ротором АОЛ2-11-4.

Кабинет для проведения текущего контроля, промежуточной аттестации: посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, доска учебная, персональный компьютер, проектор, экран, учебно-методическая документация.

Кабинет для организации самостоятельной и воспитательной работы обучающихся: посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, доска учебная, персональный компьютер, проектор, экран, учебно-методическая документация, стенды, плакаты.

Наименование лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения (*при наличии*), в том числе отечественного производства:

– СПС КонсультантПлюс.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд Университета имеет печатные и/ или электронные образовательные и информационные ресурсы:

- Козлова, И. С. Основы электротехники : учебное пособие для СПО / И. С. Козлова. — Саратов : Научная книга, 2019. — 159 с. — ISBN 978-5-9758-1896-6. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой

образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/87079>

- Ватаев, А. С. Основы электротехники. Электрические машины и трансформаторы : учебное пособие для СПО / А. С. Ватаев, Г. А. Давидчук, А. М. Лебедев. — 2-е изд. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 192 с. — ISBN 978-5-4488-1996-4, 978-5-4497-2897-5. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/138456>

- Маркелов, С. Н. Электротехника и электроника : учебное пособие / С.Н. Маркелов, Б.Я. Сазанов. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 267 с. — (Среднее профессиональное образование). — ISBN 978-5-16-014453-5. — Текст : электронный. — Режим доступа: <https://znanium.ru/catalog/document?id=364623>

- Гальперин, М. В. Электротехника и электроника : учебник / М.В. Гальперин. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 480 с. — (Среднее профессиональное образование). — ISBN 978-5-00091-450-2. — Текст : электронный. — Режим доступа: <https://znanium.ru/catalog/document?id=380608>

- Славинский, А. К. Электротехника с основами электроники : учебное пособие / А.К. Славинский, И.С. Туревский. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 448 с. — (Среднее профессиональное образование). — ISBN 978-5-8199-0747-4. — Текст : электронный. — Режим доступа: <https://znanium.ru/catalog/document?id=395393>

- Поляков, А. Е. Электротехника в примерах и задачах : учебник / А.Е. Поляков, А.В. Чесноков. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 357 с. — (Среднее профессиональное образование). — ISBN 978-5-00091-701-5. — Текст : электронный. — Режим доступа: <https://znanium.ru/catalog/document?id=377864>

- Забелин, Л. Ю. Электротехника и электроника : практикум для СПО / Л. Ю. Забелин, Ю. М. Шыырап. — Саратов : Профобразование, 2022. — 151 с. — ISBN 978-5-4488-1506-5. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — Режим доступа URL: <https://profspo.ru/books/125582>

Меньшенин, С. Е. Теоретические основы электротехники и электроники : практикум / С. Е. Меньшенин. — 2-е изд. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 90 с. — ISBN 978-5-4497-3406-8. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/142098>

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- СПС КонсультантПлюс;
- ЭБС ZNANIUM.COM;
- Сетевая электронная библиотека «ЭБС «Лань»;
- ЭБС ЮРАЙТ;
- ЭР ЦОС «PROФобразование.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ»

4.1. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется в процессе проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Итоговой формой промежуточной аттестации является экзамен.

Формы и виды текущего контроля успеваемости

Текущий контроль осуществляется в ходе повседневной учебной работы по курсу дисциплины в форме оценки выполнения практических работ, тестирования, экспертной оценки результатов самостоятельной работы обучающихся.

Методы (формы) проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация (итоговый контроль) обучающихся по дисциплине «Основы электротехники» проводится в форме экзамена. Экзамен проводится по билетам. Каждый билет включает в себя 2 теоретических вопроса и 1 практическое задание. Ответы на теоретические вопросы предполагают контроль знаний обучающихся, их умений ориентироваться в учебном материале, степень, глубину понимания. Работа с практическими заданиями предполагает контроль умений обучающихся доказательно объяснять решение задачи по технической механике.

4.2. Результаты освоения дисциплины

Результаты (освоенные профессиональные и общие компетенции)	Знания, умения	Основные показатели оценки результата (критерии оценивания)	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и	Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
	Знать:		
	Основы электротехники, устройство и принцип действия электрических машин, устройство и принцип действия трансформаторов, устройство и принцип действия аппаратуры	Демонстрирует знания методов определения потребности в материально-технических ресурсах Демонстрирует знания основ электротехники, устройства и принцип действия электрических машин, устройства и принцип действия трансформаторов,	- тестирование; - оценивание индивидуальных заданий

<p>информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности; ПК 2.1. Разрабатывать проект производства работ с применением информационных технологий; ПК 2.2. Организовывать подготовку строительной площадки и участков к производству строительных работ.</p>	<p>управления электроустановками; методы определения потребности в материально-технических ресурсах; основы электробезопасности на строительной площадке; виды и технические характеристики энергетических установок, используемых при производстве вида строительных работ; -требования нормативных правовых актов, нормативных технических и руководящих документов по охране труда, пожарной безопасности при производстве строительных работ; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном контексте; - алгоритмы выполнения работ в профессиональной области; методы работы в профессиональной сфере; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;</p>	<p>устройства и принцип действия аппаратуры управления электроустановками; обустройства строительной площадки Демонстрирует знания видов и технических характеристик энергетических установок, используемых при производстве вида строительных работ Знает требования нормативных правовых актов, нормативных технических и руководящих документов по охране труда, пожарной безопасности при производстве строительных работ, основы электробезопасности на строительной площадке; Демонстрирует знания основных источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном контексте по электротехнике Демонстрирует алгоритмы выполнения работ в профессиональной области; методы работы в профессиональной сфере; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности по электротехнике. - Демонстрирует знания номенклатуры</p>	
---	---	---	--

	<p>- - номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</p> <p>- приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации;</p> <p>- современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств</p>	<p>информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемов структурирования информации; формата оформления результатов поиска информации,</p> <p>- использует современные средства и устройства информатизации; программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств</p>	
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины			
Уметь:			
	<p>разрабатывать планы подготовительных работ на участке производства вида строительных работ;</p> <p>-разрабатывать схемы строительных генеральных планов (СГП);</p> <p>определять потребность строительства в электроснабжении;</p> <p>-выполнять расчеты электрических цепей</p> <p>читать и анализировать техническую документацию в</p>	<p>Разрабатывает планы подготовительных работ на участке производства вида строительных работ с учетом обеспечения электричества;</p> <p>-разрабатывает схемы строительных генеральных планов (СГП) с учетом обеспечения электричества;</p> <p>определяет потребность строительства в электроснабжении;</p> <p>-выполняет расчеты электрических цепей</p>	<p>Оценка результатов выполнения практической работы</p> <p>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы</p>

	<p>строительстве в объеме, необходимом для выполнения подготовительных работ;</p> <p>-осуществлять планировку и разметку участка производства строительных работ на объекте капитального строительства;</p> <p>читать схемы электрических сетей; определять перечень работ по обеспечению безопасности участка производства строительных работ; распознавать задачу и/или проблему в профессиональном 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;</p> <p>составлять план действия; определять необходимые ресурс</p> <p>определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации;</p>	<p>Читает и анализирует техническую документацию в строительстве в объеме, необходимом для выполнения подготовительных работ; в том числе и электрические схемы</p> <p>Осуществлять планировку и разметку участка производства строительных работ на объекте капитального строительства с учетом обеспечения электричества на строительной площадке</p> <p>Читает схемы электрических сетей</p> <p>Определять перечень работ по обеспечению безопасности участка производства строительных работ, в том числе по электробезопасности</p> <p>Распознает задачу и/или проблему в профессиональном контексте; анализирует задачу и/или проблему и выделяет её составные части; определяет этапы решения задачи; выявляет и эффективно ищет информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</p> <p>составляет план действия; определяет необходимые ресурс</p>	
--	--	---	--

	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	определяет задачи для поиска информации; определяет необходимые источники информации; планирует процесс поиска; структурирует получаемую информацию; оценивает практическую значимость результатов поиска; оформляет результаты поиска, применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использует современное программное обеспечение; использует различные цифровые средства для решения профессиональных задач	
--	---	--	--

4.3. Оценочные и методические материалы

Перечень вопросов к экзамену

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. Трёхфазная 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 ответов на вопросы (задания) к экзамену

Оценка (отлично) предполагает грамотное, логическое изложение ответа.

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

Оценка (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 (неудовлетворительно) 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.