

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Дзюба Татьяна Ивановна

Должность: Заместитель директора по УР

Дата подписания: 28.10.2023 08:47:56"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"

Уникальный программный ключ:

e447a1f4f41459ff1adadaa327e34f42e93fe7f6

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный государственный университет путей сообщения»
(ДВГУПС)

Амурский институт железнодорожного транспорта - филиал федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Дальневосточный
государственный университет путей сообщения» в г. Свободном
(АМИЖТ - филиал ДВГУПС в г. Свободном)

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

АМИЖТ - филиала ДВГУПС в г.
Свободном

Дзюба Т.И.

25.05.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **Общая электротехника и электроника**

для специальности 23.05.04 Эксплуатация железных дорог

Составитель(и): ст. преподаватель, Черникова И.О.

Обсуждена на заседании кафедры ФВО:

Протокол от 17.05.2023г. № 9

Обсуждена на заседании методической комиссии института:

Протокол от 25.05.2023г. №9

г. Свободный
2023 г.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

_____2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
АМИЖТ

Протокол от _____2024 г. № _
Зав. кафедрой Дзюба Т.И.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

_____2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
АМИЖТ

Протокол от _____2025 г. № _
Зав. кафедрой Дзюба Т.И.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

_____2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
АМИЖТ

Протокол от _____2026 г. № _
Зав. кафедрой Дзюба Т.И.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

_____2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
АМИЖТ

Протокол от _____2027 г. № _
Зав. кафедрой Дзюба Т.И.

Рабочая программа дисциплины Общая электротехника и электроника
разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.03.2018 № 216

Квалификация **инженер путей сообщения**

Форма обучения **очная**

ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

| | | |
|-------------------------|-----|----------------------------|
| Часов по учебному плану | 108 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | зачёты (семестр) 2 |
| контактная работа | 52 | |
| самостоятельная работа | 56 | |

Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | 2 (1.2) | | Итого | |
|--|---------|-----|-------|-----|
| | Неделя | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Практические | 32 | 32 | 32 | 32 |
| Контроль самостоятельной работы | 4 | 4 | 4 | 4 |
| В том числе инт. | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Итого ауд. | 48 | 48 | 48 | 48 |
| Контактная работа | 52 | 52 | 52 | 52 |
| Сам. работа | 56 | 56 | 56 | 56 |
| Итого | 108 | 108 | 108 | 108 |

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| | |
|-----|---|
| 1.1 | Линейные электрические цепи постоянного тока. Линейные электрические цепи переменного тока. Трехфазные линейные электрические цепи. Нелинейные электрические цепи постоянного тока. Нелинейные электрические цепи переменного тока. Магнитные цепи. Типовое электротехническое оборудование. Основы промышленной электроники. |
|-----|---|

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

| | |
|-----------------|---|
| Код дисциплины: | Б1.В.ДВ.02.02 |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: |
| 2.2 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

Знать:

Основные требования безопасности в повседневной жизни и в профессиональной деятельности и меры по созданию и поддержанию безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе правила поведения при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.

Уметь:

Выполнять требования безопасности в повседневной жизни и в профессиональной деятельности и меры по созданию и поддержанию безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе правила поведения при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.

Владеть:

Навыком выполнять требования безопасности в повседневной жизни и в профессиональной деятельности и меры по созданию и поддержанию безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе правила поведения при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр /Курс | Часов | Компетенции | Литература | Инте ракт. | Примечание |
|-------------|---|---------------|-------|-------------|--|------------|------------|
| | Раздел 1. Лекционные занятия | | | | | | |
| 1.1 | Линейная электрическая цепь постоянного тока и ее элементы. Основные законы. Мощность в цепи постоянного тока. Законы Кирхгофа. Методы расчета сложных электрических цепей постоянного тока /Лек/ | 2 | 2 | УК-8 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | |
| 1.2 | Электрические цепи однофазного синусоидального тока. Характеристики синусоидальных величин и способы их задания. Понятие об активном сопротивлении, индуктивности и емкости в цепях переменного тока. /Лек/ | 2 | 2 | УК-8 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | |
| 1.3 | Энергия и мощность в цепи переменного тока. Резонансы в электрических цепях переменного тока. Методы расчета цепей переменного тока. Трехфазные цепи. /Лек/ | 2 | 2 | УК-8 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---------------------------------------|--|---|---|------|---|---|------------------------|
| 1.4 | Трёхфазные линейные электрические цепи. /Лек/ | 2 | 2 | УК-8 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | |
| 1.5 | Нелинейные электрические цепи постоянного тока. Нелинейные электрические цепи переменного тока. /Лек/ | 2 | 2 | УК-8 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | |
| 1.6 | Магнитные цепи. Типовое электротехническое оборудование. Общие вопросы электроснабжения. /Лек/ | 2 | 2 | УК-8 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | |
| 1.7 | Основы промышленной электроники. Полупроводниковые приборы: диоды, транзисторы, тиристоры. /Лек/ | 2 | 2 | УК-8 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | |
| 1.8 | Принципы работы, характеристики и назначение полупроводниковых приборов /Лек/ | 2 | 2 | УК-8 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | |
| Раздел 2. Практические занятия | | | | | | | |
| 2.1 | Расчет разветвленной цепи постоянного тока с одним источником питания. /Пр/ | 2 | 4 | УК-8 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 | 1 | Работа в малых группах |
| 2.2 | Расчет последовательной цепи переменного тока, содержащей активное сопротивление, индуктивность и емкость /Пр/ | 2 | 4 | УК-8 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | |
| 2.3 | Расчет трехфазной электрической цепи при соединении нагрузки по схеме «звезда». /Пр/ | 2 | 4 | УК-8 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 | 1 | Работа в малых группах |
| 2.4 | Расчет системы электроснабжения с компенсацией реактивной мощности /Пр/ | 2 | 4 | УК-8 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | |
| 2.5 | Расчет магнитной цепи постоянного тока /Пр/ | 2 | 4 | УК-8 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | |
| 2.6 | Расчет и построение механической характеристики электрической машины постоянного тока /Пр/ | 2 | 4 | УК-8 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 | 1 | Работа в малых группах |
| 2.7 | Выбор типа асинхронного двигателя по нагрузочной диаграмме и построение его механической характеристике. /Пр/ | 2 | 4 | УК-8 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|--|---|----|------|--|---|------------------------|
| 2.8 | Расчет однокаскадного усилителя. /Пр/ | 2 | 4 | УК-8 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 | 1 | Работа в малых группах |
| Раздел 3. Самостоятельная работа | | | | | | | |
| 3.1 | Подготовка к практическим занятиям, самостоятельное решение задач /Ср/ | 2 | 32 | УК-8 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | |
| 3.2 | Подготовка к зачету /Ср/ | 2 | 15 | УК-8 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | |
| Раздел 4. Контроль | | | | | | | |
| 4.1 | зачет /Зачёт/ | 2 | 9 | УК-8 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3. 1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | |

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещены в приложении

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|--------------------------------|--|-------------------|
| Л1.1 | Бессонов Л.А. | Теоретические основы электротехники. Т.2 Электромагнитное поле: Учеб. | М.: ЮРАЙТ, 2022, |
| Л1.2 | Кузовкин В.А., Филатов В.В. | Электротехника и электроника: Учебник для вузов | М.: ЮРАЙТ, 2022, |
| Л1.3 | Новожилов О.П. | Электротехника (Теория электрических цепей) Ч. 1: Учебник для вузов | М.: ЮРАЙТ, 2022, |
| Л1.4 | Новожилов О.П. | Электротехника (Теория электрических цепей) Ч. 2: Учебник для вузов | М.: ЮРАЙТ, 2022, |

6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|-------------------------|--|-------------------|
| Л2.1 | редактор Бессонова Л.А. | Теоретические основы электротехники: Учеб. пособие | М.: ЮРАЙТ, 2022, |
| Л2.2 | Потапов Л.А. | Теоретические основы электротехники. Сборник задач.: Учеб. пособие | М.: ЮРАЙТ, 2022, |

6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|---------------------------------|---|---------------------------------|
| Л3.1 | Моисеева О.В., Мальшева О.А. | Электротехника и электроника: сб. лабораторных работ | Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2010, |
| Л3.2 | Моисеева О.В., Мальшева О.А. | Электротехника и электроника: метод. пособие по решению задач | Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2010, |
| Л3.3 | Кульчицкий В.В., Тен Е.Е. | Электротехника и электроника: сб. лабораторных работ | Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2013, |

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

| | | |
|----|--|---|
| Э1 | ЭБС Университетская библиотека ONLINE | http://biblioclub.ru/ |
| Э2 | ЭБС Знаниум | http://znaniium.com/ |
| Э3 | Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU | |
| Э4 | ЭЭлектронная образовательная среда ДВГУПС | http://do.dvgups.ru/ |

| |
|--|
| 6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости) |
| 6.3.1 Перечень программного обеспечения |
| Microsoft Windows Professional 8.1, лиц. 63818628 |
| Microsoft Office Professional 2016, лиц. 69690162 |
| Free Conference Call (свободная лицензия) |
| Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition - Антивирусная защита, контракт 469 ДВГУПС |
| 6.3.2 Перечень информационных справочных систем |
| Профессиональная база данных, информационно-справочная система КонсультантПлюс - http://www.consultant.ru |
| Профессиональная база данных, информационно-справочная система Гарант - http://www.garant.ru |

| 7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) | | |
|---|--|---|
| Аудитория | Назначение | Оснащение |
| АМИЖТ (СПО) Аудитория №141 л (2) | Лаборатория электрических аппаратов и цепей подвижного состава | Комплект учебной мебели: столы, стулья, доска. Мультимедийный проектор, экран, компьютер. Презентации, фильмы. Стенды. Плакаты. Техническая документация. Баннеры - электрические схемы электровоза ВЛ80с, электрические схемы электровоза 2ЭС5К.Лабораторное оборудование. |
| АМИЖТ (СПО) Аудитория № 114 | Кабинет электротехники | Комплект учебной мебели: столы, стулья, доска. Лабораторные стенды; комплект измерительных приборов и оборудования для проведения лабораторных и практических работ. Комплект учебного оборудования «Электротехника и основы электроники». Компьютер, мультимедийный проектор, экран. |
| АМИЖТ (СПО) Аудитория № 114 | Лаборатория электротехники и электроники | Комплект учебной мебели: столы, стулья, доска. Лабораторные стенды; комплект измерительных приборов и оборудования для проведения лабораторных и практических работ. Комплект учебного оборудования «Электротехника и основы электроники». Компьютер, мультимедийный проектор, экран. |

| 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|--|
| <p>В разделе, посвященном изучению цепей постоянного тока, закладываются основы теории цепей, основные понятия, термины, принципы работы и методы расчета электрических цепей. Поэтому необходимо особое внимание уделять изучению этого раздела дисциплины.</p> <p>Раздел синусоидального тока базируется на уже имеющихся знаниях в области постоянного тока, и предполагает понимание физических процессов (электромагнитная индукция, электростатическое поле и др.) и определенных математических знаний (векторная алгебра, комплексные числа и др.). Поэтому для восполнения возможных «пробелов» в этой области рекомендуется воспользоваться соответствующей обучающей литературой по физике и математике соответственно.</p> <p>Остальные разделы дисциплины охватывают отдельные вопросы теории цепей, которые могут найти применение при изучении специальных дисциплин на старших курсах, а также в профессиональной деятельности выпускника</p> <p>Для эффективного обучения и приобретения, предполагаемых федеральным государственным образовательным стандартом навыков, умений, владений и профессиональной компетенции необходимо строго соблюдать график выполнения самостоятельной работы. Необходимым также является своевременное выполнение аудиторных лабораторных работ в соответствии с предложенным календарным планом дисциплины.</p> <p>Для лучшего усвоения дисциплины рекомендуется при подготовке к лабораторным занятиям использовать литературу, указанную в списке рекомендуемых источников, а также соответствующие методические разработки кафедры .</p> <p>Проведение учебного процесса может быть организовано с использованием ЭИОС университета и в цифровой среде (группы в социальных сетях, электронная почта, видеосвязь и др. платформы). Учебные занятия с применением ДОТ проходят в соответствии с утвержденным расписанием. Текущий контроль и промежуточная аттестация обучающихся проводится с применением ДОТ.</p> |

Оценочные материалы при формировании рабочих программ дисциплин (модулей)

Специальность 23.05.04 Эксплуатация железных дорог

Специализация: Магистральный транспорт

Дисциплина: Общая электротехника и электроника

Формируемые компетенции:

1. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций.

Показатели и критерии оценивания компетенций

| Объект оценки | Уровни сформированности компетенций | Критерий оценивания результатов обучения |
|---------------|--|---|
| Обучающийся | Низкий уровень Пороговый уровень Повышенный уровень Высокий уровень | Уровень результатов обучения не ниже порогового |

Шкалы оценивания компетенций при сдаче зачета

| Достигнутый уровень результата обучения | Характеристика уровня сформированности компетенций | Шкала оценивания |
|---|---|------------------|
| Пороговый уровень | Обучающийся: - обнаружил на зачете всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала; - допустил небольшие упущения в ответах на вопросы, существенным образом не снижающие их качество; - допустил существенное упущение в ответе на один из вопросов, которое за тем было устранено студентом с помощью уточняющих вопросов; - допустил существенное упущение в ответах на вопросы, часть из которых была устранена студентом с помощью уточняющих вопросов | Зачтено |
| Низкий уровень | Обучающийся: - допустил существенные упущения при ответах на все вопросы преподавателя; - обнаружил пробелы более чем 50% в знаниях основного учебно-программного материала | Не зачтено |

Описание шкал оценивания

Компетенции обучающегося оценивается следующим образом:

| Планируемый уровень результатов освоения | Содержание шкалы оценивания достигнутого уровня результата обучения | | | |
|--|---|-------------------|---------|---------|
| | Неудовлетворительн | Удовлетворительно | Хорошо | Отлично |
| | Не зачтено | Зачтено | Зачтено | Зачтено |

| | | | | |
|---------|---|---|--|--|
| Знать | Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения. | Обучающийся способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения. | Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной | Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному-му применению знаний в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке в части междисциплинарных |
| Уметь | Отсутствие у обучающегося самостоятельности в применении умений по использованию методов освоения учебной дисциплины. | Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении умений решения учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем. | Обучающийся продемонстрирует самостоятельное применение умений решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем. | Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение умений решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей. |
| Владеть | Неспособность самостоятельно проявить навык решения поставленной задачи по стандартному образцу повторно. | Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении навыка по заданиям, решение которых было показано преподавателем. | Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем. | Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей. |

2. Перечень вопросов и задач к экзаменам, зачетам, курсовому проектированию, лабораторным занятиям. Образец экзаменационного билета

Перечень вопросов к зачету

Компетенция УК-8:

1. Основные понятия об электрическом поле и электрических цепях.
2. Электрическое сопротивление. Закон Ома.
3. Топологические параметры электрической цепи. Классификация электрических цепей.
4. Закон Ома для участка цепи с ЭДС. Законы Кирхгофа.
5. Принцип получения синусоидальной ЭДС. Характеристики синусоидальных величин.

Волновые диаграммы..

6. Среднее и действующие значения переменного тока. Изображение синусоидальных функций времени вращающимся вектором. Векторные диаграммы.
7. Изображение синусоидальных функций времени комплексными числами. Расчет цепей синусоидального тока символическим методом.
8. Последовательное соединение R, L и C в цепи синусоидального тока.
9. Цепи трехфазного переменного тока.
10. Электромагнетизм. Основные понятия.
11. Электрические цепи с взаимной индуктивностью.
12. ЭДС самоиндукции и взаимной индукции.
13. Согласное и встречное соединение индуктивно связанных катушек.
14. Свойства ферромагнетиков., их применение.
15. Вращающееся магнитное поле. Принцип работы электрических машин переменного тока.

16. Основные величины, характеризующие магнитное поле. Магнитные свойства и характеристики ферромагнитных материалов.
 17. Магнитные цепи: классификация, законы Кирхгофа для магнитных цепей.
 18. Магнитные цепи: методы расчета магнитных цепей с постоянной МДС.
 19. Магнитные цепи с переменными магнитными потоками.
 20. Катушка с ферромагнитным сердечником в цепях переменного тока..
 21. Погрешности измерений и класс точности.
- Вращающееся магнитное поле. Принцип работы электрических машин переменного тока.
2. Основные величины, характеризующие магнитное поле. Магнитные свойства и характеристики ферромагнитных материалов.
 3. Магнитные цепи: классификация, законы Кирхгофа для магнитных цепей.
 4. Магнитные цепи: методы расчета магнитных цепей с постоянной МДС.
 5. Магнитные цепи с переменными магнитными потоками.
 6. Катушка с ферромагнитным сердечником в цепях переменного тока..
 7. Погрешности измерений и класс точности.
 8. Электромагнитные приборы и приборы индукционной системы Цифровые измерительные приборы.
 9. Измерение неэлектрических величин электрическими методами
 10. Устройство трансформатора.
 11. Принцип действия и область применения трансформаторов.
 12. КПД и потери в трансформаторе.
 13. Устройство машины постоянного тока.
 14. Работа машины постоянного тока в режиме генератора.
 15. Работа машины постоянного тока в режиме двигателя.
 16. Регулирование скорости вращения двигателя постоянного тока.
 17. Принцип действия асинхронной машины.
 18. Режимы работы асинхронных машин.
 19. Принцип работы синхронных машин.
 20. Синхронный двигатель
 21. Понятия электроники. Электропроводность. Электронно-дырочный переход.
 22. Классификация полупроводниковых приборов.
 23. Полупроводниковые приборы: диод, транзистор, тиристор.
 24. Источники вторичного электропитания.
 25. Управляемый выпрямитель.
 26. Сглаживающие фильтры.
 27. Генераторы синусоидальных колебаний.27. Усилители электрических сигналов.
 28. Классификация импульсных и цифровых устройств.
 29. Интегральные микросхемы.

3. Тестовые задания. Оценка по результатам тестирования.

Содержание тестовых материалов

А: Основные законы электротехники. Электрические цепи постоянного тока

1. Задание {{ 5 }} А:а:

дополнить

При последовательном соединении электрической цепи одинаковым по всей длине остается...

Правильные варианты ответа: Ток; I ; i ; ток; Электрический ток; электрический ток;

2. Задание {{ 6 }} А:а:

отметьте правильный ответ

Электрический ток в металлах - это...

- беспорядочное движение заряженных частиц
- движение ионов
- направленное движение свободных электронов
- движение протонов

3. Задание {{ 7 }} А:а:

Отметьте правильный ответ

Электрический ток оказывает на проводник действие...

- тепловое
- радиоактивное
- магнитное
- силовое

4. Задание {{ 9 }} А:а:

Дополните

Единицей измерения силы тока является...

Правильные варианты ответа: ампер; А; Ампер;

5. Задание {{ 11 }} А:а:

Отметить правильный ответ

Закон Ома выражается формулой...

$U = R/I$

$U = I/R$

$I = U/R$

$R = I/U$

6. Задание {{ 13 }} А:а:

Дополните

Закон Ома для полной цепи...

Правильные варианты ответа: $I = E/(R + r)$;

7. Задание {{ 16 }} А:а:

Отметить правильный ответ

Определить цену деления амперметра, если число делений по шкале 20, а предел по току 1А?

0,1 А

0,05 А

0,01 А

20 А

9. Задание {{ 22 }} А:г:

Дополните

Цена деления ваттметра, если предел по напряжению 300 В, по току 1А, максимальное число делений по шкале 150 будет равна...

Правильные варианты ответа: 2 Вт; 2;

10. Задание {{ 24 }} А:г:

Отметить правильный ответ

Какой прибор используется для измерения активной мощности потребителя?

Вольтметр

Ваттметр

Омметр

Мегометр

13. Задание {{ 27 }} А:г:

Дополните

Если электрическая цепь работает в режиме холостого хода полезная мощность равна...

Правильные варианты ответа: 0; Ноль; ноль;

14. Задание {{ 28 }} А:г:

Добавьте

Если повысить напряжение с 3.3 кВ до 6 кВ при постоянной мощности потребителя, то потери напряжения в контактной сети...

Правильные варианты ответа: уменьшатся; Уменьшатся; Уменьшаются; уменьшаются;

15. Задание {{ 30 }} А:г:

Отметьте правильный ответ

Электрическая мощность определяется по формуле:

$P = UI$

$P = EI$

$P = RI$

$P = UR$

16. Задание {{ 32 }} А:г:

Добавьте

Для измерения активной мощности потребителя используется...

Правильные варианты ответа: Ваттметр;

17. Задание {{ 33 }} А:г:

Определите правильный ответ

Определить значение мощности, если $R = 200$ Ом, а $I = 2$ А

550 Вт

600 Вт

800 Вт

850 Вт

18. Задание {{ 36 }} А:а:

Отметить правильный ответ

Сопротивление проводника в электрической цепи постоянного тока зависит от ...

- тока и напряжения
- удельного сопротивления проводника и тока
- длины проводника и его удельного сопротивления
- тока и площади поперечного сечения проводника

19. Задание {{ 37 }} A:a:

Дополнить

Величина обратная электрическому сопротивлению называется ...

Правильные варианты ответа: проводимость; Проводимость; проводимостью; Проводимостью;

20. Задание {{ 38 }} A:б:

Отметить правильный ответ

Направления контурных токов можно выбрать....

- произвольно
- по часовой стрелке
- против часовой стрелки

21. Задание {{ 39 }} A:б:

Отметьте правильный ответ

Алгебраическая сумма токов в узле электрической цепи равна нулю. Назовите закон.

- 1-й закон Кирхгофа
- 2-й закон Кирхгофа
- закон Ома
- закон Джоуля-Ленца

22. Задание {{ 44 }} A:б:

соответствие между законами электротехники и формулами

Закон Ома для полной цепи

Первый закон Кирхгофа

Закон Ома для участка цепи

23. Задание {{ 52 }} A:в:

Введите правильный ответ

Правильные варианты ответа: 20 В; 20;

24. Задание {{ 53 }} A:б:

Введите правильный ответ

Правильные варианты ответа: 38; 38 В;

25. Задание {{ 54 }} A:a:

Дополните

Если напряжение на зажимах цепи 6 кВ, ток 0,5 А, то сопротивление цепи равно...

Правильные варианты ответа: 12000 Ом;

26. Задание {{ 55 }} A:г:

Отметить правильный ответ.

-
-
-
-

27. Задание {{ 58 }} A:в:

Дополните

Правильные варианты ответа: 40 В;

29. Задание {{ 67 }} A:в:

Отметьте правильный ответ

Цепь состоит из последовательно включенных сопротивлений: $R_1 = 65 \text{ Ом}$, $R_2 = 35 \text{ Ом}$, $R_3 = 10$

Ом. Напряжение на зажимах цепи 220 В. Определите напряжение на сопротивлении R_2 .

- 70 В
- 35 В
- 50 В
- 55 В

Б: Электрические цепи однофазного переменного тока

30. Задание {{ 227 }} Б:a:

Отметьте правильный ответ

Если комплексное действующее значение напряжения V , то мгновенное значение этого напряжения составляет:

-
-
-
-

31. Задание {{ 230 }} Б:а:

Отметьте правильный ответ

- 110 В
- 220 В
- 437,4 В
- 310,2 В

32. Задание {{ 231 }} Б:а:

Отметьте правильный ответ

Угловая частота ω при $T = 0,01$ (с) составит...

-
-
-
-

33. Задание {{ 233 }} Б:а:

Отметьте правильный ответ

Действующее значение синусоидального тока выражается через амплитудное значение...

-
-
-
-

34. Задание {{ 238 }} Б:б:

Отметьте правильный ответ

В соответствии с векторной диаграммой для цепи с последовательным соединением резистивного R , индуктивного L и емкостного C элементов соотношение между X_L и X_C оценивается как...

- $X_L = X_C$
- $X_L = -X_C$
- $X_L < X_C$
- $X_L > X_C$

35. Задание {{ 239 }} Б:б:

Отметьте правильный ответ

Если частота f увеличится в 2 раза, то емкостное сопротивление X_C ...

- уменьшится в 2 раза
- увеличится в 2 раза
- уменьшится в 4 раза
- не изменится

36. Задание {{ 240 }} Б:б:

Отметьте правильный ответ

Резистор с активным сопротивлением $R = 10$ Ом, конденсатор емкостью $C = 100$ мкФ и катушка с индуктивностью $L = 100$ мГн соединены последовательно. Тогда полное сопротивление цепи Z при резонансе напряжений равно...

- $Z = 210$ Ом
- $Z = 100$ Ом
- $Z = 200$ Ом
- $Z = 10$ Ом

37. Задание {{ 241 }} Б:б:

Отметьте правильный ответ

Индуктивное сопротивление X_L при угловой частоте $\omega = 314$ рад/с и величине $L = 0,318$ Гн, составит...

- 314 Ом
- 0,00102 Ом
- 100 Ом
- 0,318 Ом

38. Задание {{ 242 }} Б:б:

Отметьте правильный ответ

Представленной цепи соответствует векторная диаграмма...

-
-
-
-

39. Задание {{ 243 }} Б:б:

Отметьте правильный ответ

Представленной векторной диаграмме соответствует...

- индуктивный элемент L
- последовательное соединение резистивного R и индуктивного L элементов
- резистивный элемент R
- емкостный элемент C

40. Задание {{ 245 }} Б:б:

Отметьте правильный ответ

Полное сопротивление приведенной цепи Z определяется выражением...

-
-
-
-

41. Задание {{ 246 }} Б:б:

Отметьте правильный ответ

Если приборы показывают действующие значения электрической величины и амперметр показывает 4 А, а вольтметр – 200 В, то величина R составит...

- 50 Ом
- 30 Ом
- 40 Ом
- 200 Ом

42. Задание {{ 249 }} Б:в:

Отметьте правильный ответ

Единицей измерения реактивной мощности Q цепи синусоидального тока является...

- Вт
- ВА
- вар
- В

43. Задание {{ 250 }} Б:в:

Отметьте правильный ответ

Активная P, реактивная Q и полная S мощности цепи синусоидального тока связаны соотношением...

-
-
-
-

44. Задание {{ 251 }} Б:в:

Отметьте правильный ответ

Если амперметр показывает действующее значение измеряемой величины, $I = 2$ А, то реактивная мощность Q цепи составляет...

- 120 вар
- 160 вар
- 140 вар
- 280 вар

45. Задание {{ 252 }} Б:в:

Отметьте правильный ответ

Значение угла сдвига фаз между напряжением и током на входе контура, находящегося в режиме резонанса, равно...

-
-
-
-

46. Задание {{ 253 }} Б:в:

Отметьте правильный ответ

Резистор с активным сопротивлением $R = 10$ Ом, конденсатор емкостью $C = 100$ мкФ и катушка с индуктивностью $L = 100$ мГн соединены последовательно. Тогда полное сопротивление цепи Z при резонансе напряжений равно...

- $Z = 210$ Ом
- $Z = 100$ Ом
- $Z = 10$ Ом
- $Z = 200$ Ом

47. Задание {{ 254 }} Б:в:

Отметьте правильный ответ

Если напряжение на зажимах контура $U = 20$ В, то ток при резонансе в последовательной цепи с параметрами: $R = 10$ Ом, $L = 1$ мГн, $C = 1$ мкФ равен...

- 1 А
- 2 А
- 0,5 А
- 2,5 А

48. Задание {{ 255 }} Б:в:

Отметьте правильный ответ

Если полная мощность цепи $S = 50$ ВА, активная мощность $P = 40$ Вт, реактивная мощность $Q = 30$ вар, то коэффициент мощности цепи равен...

- 0,75
- 0,6
- 0,8
- 0,2

Е: Электрические цепи трехфазного переменного тока

89. Задание {{ 258 }} Б:г:

Отметьте правильный ответ

Значения фазных токов равны...

- А
- А

- А
- А

90. Задание {{ 259 }} Б:г:

Отметьте правильный ответ

В трехфазной цепи фазный ток равен 5 А, тогда линейный ток равен ...

- 5 А
- 7 А
- 8,6 А
- 2,8 А

91. Задание {{ 261 }} Б:г:

Отметьте правильный ответ

Если линейное напряжение трехфазной четырехпроводной сети составляет 380 В, то фазное напряжение этой сети равно...

- 220 В
- 127 В
- 380 В
- 660 В

92. Задание {{ 262 }} Б:г:

Отметьте правильный ответ

Если в симметричной трехфазной цепи амперметр А2 показал 10 А, то показание амперметра А1 равно ...

- 20 А
- 17,3 А
- 0 А
- 10 А

93. Задание {{ 270 }} Б:г:

Дополните выражение

Если номинальное напряжение приемника 220 В, а линейное напряжение сети 380 В, то приемник соединен по схеме...

Правильные варианты ответа: звезда; Звезда;

94. Задание {{ 272 }} Б:г:

Отметьте правильный ответ

Указать НЕПРАВИЛЬНОЕ выражение для определения тока в нулевом проводе при симметричной нагрузке.

-
-
-
-
-

95. Задание {{ 273 }} Б:г:

Отметьте правильный ответ

$U_{AB} = U_{BC} = U_{CA} = 173,2$ В, нагрузка симметричная.

$Z_{\phi} = 10$ Ом. Определить показание амперметра.

- 5,46 А
- 10 А
- 14,1 А
- 17,32 А

Полный комплект тестовых заданий в корпоративной тестовой оболочке АСТ размещен на сервере УИТ ДВГУПС, а также на сайте Университета в разделе СДО ДВГУПС (образовательная среда в личном кабинете преподавателя).

Соответствие между бальной системой и системой оценивания по результатам тестирования устанавливается посредством следующей таблицы:

| Объект оценки | Показатели оценивания результатов обучения | Оценка | Уровень результатов обучения |
|---------------|--|-----------------------|------------------------------|
| Обучающийся | 60 баллов и менее | «Неудовлетворительно» | Низкий уровень |
| | 74 – 61 баллов | «Удовлетворительно» | Пороговый уровень |
| | 84 – 75 баллов | «Хорошо» | Повышенный уровень |
| | 100 – 85 баллов | «Отлично» | Высокий уровень |

4. Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета, курсового проектирования.

Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета

| Элементы оценивания | Содержание шкалы оценивания | | | |
|---------------------|-----------------------------|-----------------|---------|---------|
| | Неудовлетворительн | Удовлетворитель | Хорошо | Отлично |
| | Не зачтено | Зачтено | Зачтено | Зачтено |
| | | | | |

| | | | | |
|---|--|---|--|---|
| Соответствие ответов формулировкам вопросов (заданий) | Полное несоответствие по всем вопросам. | Значительные погрешности. | Незначительные погрешности. | Полное соответствие. |
| Структура, последовательность и логика ответа. Умение четко, понятно, грамотно и свободно излагать свои мысли | Полное несоответствие критерию. | Значительное несоответствие критерию. | Незначительное несоответствие критерию. | Соответствие критерию при ответе на все вопросы. |
| Знание нормативных, правовых документов и специальной литературы | Полное незнание нормативной и правовой базы и специальной литературы | Имеют место существенные упущения (незнание большей части из документов и специальной литературы по названию, содержанию и т.д.). | Имеют место несущественные упущения и незнание отдельных (единичных) работ из числа обязательной литературы. | Полное соответствие данному критерию ответов на все вопросы. |
| Умение увязывать теорию с практикой, в том числе в области профессиональной работы | Умение связать теорию с практикой работы не проявляется. | Умение связать вопросы теории и практики проявляется редко. | Умение связать вопросы теории и практики в основном проявляется. | Полное соответствие данному критерию. Способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер. |
| Качество ответов на дополнительные вопросы | На все дополнительные вопросы преподавателя даны неверные ответы. | Ответы на большую часть дополнительных вопросов преподавателя даны неверно. | . Даны неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя. 2. Дан один неверный ответ на дополнительные вопросы преподавателя. | Даны верные ответы на все дополнительные вопросы преподавателя. |

Примечание: итоговая оценка формируется как средняя арифметическая результатов элементов оценивания.