

Документ подписан простыми электронными подписями
Информация о владельце:
ФИО: Дзюба Татьяна Ивановна
Должность: Заместитель директора по УР
Дата подписания: 20.09.2023 08:22:06
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
. Свободном

Т.И. Дзюба

16.06.2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины **Общая электротехника и электроника**

для специальности 23.05.04 Эксплуатация железных дорог

специализация: Магистральный транспорт

Составитель: старший преподаватель, Гончар И.О.

Обсуждена на заседании кафедры высшего образования АМИЖТ

Протокол № 10 от 14.06.2021г

Обсуждена на заседании методической комиссии по родственным направлениям и специальностям
23.05.04 Эксплуатация железных дорог, 23.03.01, 23.04.01 Технология транспортных процессов

Протокол № 6 от 16.06.2021 г.

г. Свободный
2021 г

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 **заочная**

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 на курсах:
в том числе:		зачёты (курс) 2
контактная работа	12	контрольных работ 2 курс (1)
самостоятельная работа	92	
часов на контроль	4	

Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)

Курс	2		Итого	
	УП	РП		
Лекции	4	4	4	4
Практические	8	8	8	8
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	92	92	92	92
Часы на контроль	4	4	4	4
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.03.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Математика
2.1.2	Физика
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте
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:	
классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций;	
Уметь:	
поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций;	
Владеть:	
методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.	

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/	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. /Лек/	2	1	УК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.3 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Э1 Э2	0	
1.2	Линейные электрические цепи переменного тока Синусоидальный ток и его характеристики. Действующее значение синусоидального тока. Представление синусоидальных функций времени векторами и комплексными числами. Векторная диаграмма. Активное сопротивление, индуктивность и емкость. /Лек/	2	1	УК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.6 Э1 Э2	0	
1.3	Трехфазные линейные электрические цепи. Нелинейные электрические цепи постоянного тока. Нелинейные электрические цепи переменного тока. /Лек/	2	1	УК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.2 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2	0	
1.4	Магнитные цепи. Типовое электротехническое оборудование. Основы промышленной электроники. /Лек/	2	1	УК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.7 Э1 Э2	0	
Раздел 2. Практические занятия							

2.1	Исследование активных и реактивных сопротивлений в цепи переменного тока. /Пр/	2	2	УК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.2 Л3.4 Л3.5 Л3.7 Э2	0	
2.2	Исследование полупроводникового диода. /Пр/	2	4	УК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.2 Л3.6 Л3.7 Э1	0	
2.3	Исследование электрической машины постоянного тока в режиме генератора. /Пр/	2	2	УК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.3 Э1	0	
Раздел 3. Самостоятельные занятия							
3.1	Изучение литературы теоретического курса /Ср/	2	14	УК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Э1 Э2	0	
3.2	Оформление и подготовка отчетов по лабораторным работам /Ср/	2	14	УК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Э1 Э2 Э4	0	
3.3	Самостоятельное решение задач /Ср/	2	40	УК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Э2 Э3	0	
3.4	Подготовка к экзамену /Ср/	2	24	УК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Э1 Э3	0	
Раздел 4. Контроль							
4.1	/Зачёт/	2	4	УК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 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		Электротехника и электроника	Уфа: Уфимский государственный университет экономики и сервиса, 2014, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=272477
Л1.2		Электротехника	Москва: Знак, 2016, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=446466
Л1.3	Подкин . Ю.Г., Чикуров Т.Г.	Электротехника и электроника т.2 Электроника: Учеб. пособие	Москва: Академия, 2011,
Л1.4	Гальперин М. В.	Электротехника и электроника: Учебник	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2017, http://znanium.com/go.php?id=652435

6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Матющенко В.С.	Теоретические основы электротехники. Линейные электрические цепи постоянного и однофазного синусоидального токов: Учеб. пособие	Хабаровск, 2002,
6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Гафиятулина Е.С.	Расчет разветвленной магнитной цепи постоянного тока: метод. пособие к расч.-граф. работе	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2007,
Л3.2	Моисеева О.В., Мальшева О.А.	Электротехника и электроника: сб. лабораторных работ	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2010,
Л3.3	Моисеева О.В., Мальшева О.А.	Электротехника и электроника: метод. пособие по решению задач	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2010,
Л3.4	Матющенко В.С.	Расчет электрической цепи с взаимной индуктивностью: метод. пособие с заданием на расчетно-графическую работу	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2011,
Л3.5	Матющенко В.С.	Векторные диаграммы сложных однофазных цепей: метод. пособие для самост. работы по дисц. "Теоретические основы электротехники"	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2013,
Л3.6	Гафиятулина Е.С., Матющенко В.С.	Магнитные цепи постоянного тока: учебно-метод. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2014,
Л3.7	Моисеева А. И., Трофимович П.Н.	Общая электротехника и электроника: метод. пособие по выполнению лаб. работ	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2016,
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)			
Э1	Электронная образовательная среда ДВГУПС -		http://do.dvgups.ru/
Э2	Научно-техническая библиотека ДВГУПС -		http://ntb.festu.khv.ru/
Э3	ЭБС Университетская библиотека ONLINE		http://biblioclub.ru/
Э4	ЭБС Знаниум		http://znanium.com/
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 Office Professional Plus 2013 Open license			
Операционная система MS Windows 10 Professional Open license			
Free Conference Call (свободная лицензия)			
Операционная система MS Windows 8.1 Professional Open license			
Libre Office Свободно распространяемое ПО			
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 Аудитория № 114	Кабинет электротехники	Оснащенность: Комплект учебной мебели: парты, доска, раздаточный материал, плакаты, учебная литература, комплект измерительных приборов и оборудования для проведения лабораторных, практических работ. Технические средства обучения: Комплект учебно- лабораторного оборудования «электротехника и основы электрики, исполнение стендовое ручное, ЭТ и ЩЭ СР.- 5 шт., ПК, проектор мультимедиа Операционная система MS Windows 8.1 Professional Open license Free Conference Call (свободная лицензия)	
АМИЖТ Аудитория № 208	Помещение для самостоятельной работы обучающихся.	Оснащенность: Комплект учебной мебели Технические средства обучения: компьютеры Microsoft Office Professional Plus 2013 Open license Операционная система MS Windows 10 Professional Open license Free Conference Call (свободная лицензия) Операционная система MS Windows 8.1 Professional Open license	

Аудитория №310	лаборатория электротехнических дисциплин	<p>Оснащенность: Комплект мебели, раздаточный материал, плакаты.</p> <p>Технические средства обучения: проектор Epson; экран.</p> <p>Статистические характеристики полупроводниковых приборов ЭУ-1 (инв. №051); Транзисторный усилитель ЭУ-2 (инв. №051); Операционный усилитель ЭУ-3 (инв. №051); Автогенератор гармонических колебаний ЭУ-4 (инв. №051); Схемы выпрямления переменного тока; Лабораторный комплекс по электротехнике ЛКЭТ-1; Измерительный комплект К-50, Лабораторный комплекс электротехника – 5 шт., Стенд электрооборудование, Вольтметр 600 В, Регулятор напряжения 220 В, Амперметр 100 В, Генератор 150 В, Блок трансформатора, Автотрансформатор, Милливольтметр, трансформатор И54, Схема измерительных приборов, Фазометр электродинамический.</p> <p>Наглядные пособия: Измерительные приборы; Электронные приборы; Двигатель 3-хфазный асинхронный. Стенд настольный для снятия рабочих характеристик:</p> <ul style="list-style-type: none"> -асинхронный трёхфазный двигатель, -двигатель постоянного тока последовательного возбуждения, -система приводов АД+ДПТ <p>Стенд для исследования электрических цепей постоянного и переменного однофазного и трёхфазного тока-6 шт.</p> <p>Набор Starter Kit с контроллером Mega 2560 – 2 шт.</p> <p>Libre Office Свободно распространяемое ПО</p> <p>Free Conference Call (свободная лицензия)</p>
----------------	--	--

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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.

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.

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

Для эффективного обучения и приобретения, предполагаемых федеральным государственным образовательным стандартом навыков, умений, владений и профессиональной компетенции необходимо строго соблюдать график выполнения самостоятельной работы.

Для лучшего усвоения дисциплины рекомендуется при подготовке к лабораторным занятиям использовать литературу, указанную в списке рекомендуемых источников, а также соответствующие методические разработки.

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.

Оценочные материалы при формировании рабочей программы дисциплины: **Общая электротехника и электроника**

1. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций.

Показатели и критерии оценивания компетенций УК-8

<u>Объект оценки</u>	<u>Уровни сформированности компетенций</u>	<u>Критерий оценивания результатов обучения</u>
<u>Обучающийся</u>	<u>Низкий уровень</u> <u>Пороговый уровень</u> <u>Повышенный уровень</u> <u>Высокий уровень</u>	<u>Уровень результатов обучения не ниже порогового</u>

Шкалы оценивания компетенций УК-8 при сдаче зачета

<u>Достигнутый уровень результата обучения</u>	<u>Характеристика уровня сформированности компетенций</u>	<u>Шкала оценивания</u>
<u>Низкий уровень</u>	<u>Обучающийся:</u> <ul style="list-style-type: none"> • <u>обнаружил пробелы в знаниях основного учебно-программного материала;</u> • <u>допустил принципиальные ошибки в выполнении заданий, предусмотренных программой;</u> • <u>не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании программы без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.</u> 	<u>Неудовлетворительно</u>
<u>Пороговый уровень</u>	<u>Обучающийся:</u> <ul style="list-style-type: none"> • <u>обнаружил знание основного учебно-программного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учебной и предстоящей профессиональной деятельности;</u> • <u>справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой;</u> • <u>знаком с основной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины;</u> -<u>допустил неточности в ответе на вопросы и при выполнении заданий по учебно-программному материалу, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.</u> 	<u>Удовлетворительно</u>
<u>Повышенный уровень</u>	<u>Обучающийся:</u> <ul style="list-style-type: none"> • <u>обнаружил полное знание учебно-программного материала;</u> • <u>успешно выполнил задания, предусмотренные программой;</u> • <u>усвоил основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины;</u> • <u>показал систематический характер знаний учебно-программного материала;</u> -<u>способен к самостоятельному пополнению знаний по учебнопрограммному материалу и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.</u> 	<u>Хорошо</u>
<u>Высокий уровень</u>	<u>Обучающийся:</u> <ul style="list-style-type: none"> • <u>обнаружил всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала;</u> • <u>умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой;</u> • <u>ознакомился с дополнительной литературой;</u> • <u>усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплин и их значение для приобретения профессии;</u> • <u>проявил творческие способности в понимании учебно программногo материала.</u> 	<u>Отлично</u>

Описание шкал оценивания

Компетенции обучающегося оценивается следующим образом:

Планируемый уровень результатов освоения	Содержание шкалы оценивания достигнутого уровня результата обучения			
	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
<u>Знать</u>	<u>Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.</u>	<u>Обучающийся способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.</u>	<u>Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.</u>	<u>Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке в части междисциплинарных связей.</u>
<u>Уметь</u>	<u>Отсутствие у обучающегося самостоятельности в применении умений по использованию методов освоения учебной дисциплины.</u>	<u>Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении умений решения учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем.</u>	<u>Обучающийся продемонстрирует самостоятельное применение умений решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.</u>	<u>Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение умений решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.</u>
<u>Владеть</u>	<u>Неспособность самостоятельно проявить навык решения поставленной задачи по стандартному образцу повторно.</u>	<u>Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении навыка по заданиям, решение которых было показано преподавателем.</u>	<u>Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.</u>	<u>Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.</u>

2. Перечень вопросов и задач к зачетам.

Примерный перечень вопросов к зачету

Компетенция УК-8

1. Электрическая цепь. Классификация электрических цепей. Линейные и нелинейные электрические цепи. Режимы работы.
2. Устройства и элементы, составляющие электрическую цепь. Определение узла, ветви, контура.
3. Последовательное, параллельное и смешанное соединение элементов (сопротивлений) цепи. Распределение токов и напряжений на элементах при каждом типе их соединения. Эквивалентное сопротивление.
4. Эквивалентные преобразования сопротивлений. Переход от треугольника сопротивлений к звезде сопротивлений. Переход от звезды сопротивлений к треугольнику сопротивлений.
5. Закон Ома (две формулировки). Распределение потенциала вдоль замкнутого контура. Построение потенциальной диаграммы. Мощность в цепи постоянного тока.
6. Метод расчета электрической цепи, основанный на законах Кирхгофа
7. Метод узловых потенциалов.
8. Метод контурных токов.

9. Электрические цепи однофазного синусоидального тока. Основные характеристики синусоидального сигнала.
10. Представление синусоидальной величины с помощью волновой диаграммы, вектора, круговой диаграммы, в комплексной форме.
11. Получение синусоидальной э.д.с.
12. Законы Кирхгофа для мгновенных, действующих и амплитудных величин токов и напряжений.
13. Индуктивная катушка и конденсатор как элементы цепи переменного тока. Определение активного и реактивного сопротивлений.
14. Последовательное соединение элементов R, L, C. Резонанс напряжений. Векторная диаграмма.
15. Параллельное соединение элементов R, L, C. Резонанс токов. Векторная диаграмма.
16. Энергия и мощность в цепи переменного тока. Активная, реактивная и полная мощность.
17. Цепи с взаимной индуктивностью. Понятие одноименных зажимов. Их опытное определение.
18. Явление взаимной индуктивности. Последовательное и параллельное соединение индуктивно связанных элементов. Векторные диаграммы.
19. Сложная цепь с взаимной индуктивностью. Электрическая развязка индуктивных связей. Трансформатор без стального сердечника.
20. Трехфазная система э.д.с. Способы соединения обмоток трехфазного генератора и нагрузки. Определение линейных и фазных напряжений и токов.
21. Понятие симметрии источника и нагрузки. Соотношения между линейными и фазными напряжениями и токами при соединении нагрузки по схемам «звезда» и «треугольник».
22. Расчет несимметричных режимов трехфазных цепей. Назначение нейтрального провода. Техника безопасности при эксплуатации трехфазных цепей.
23. Мощность трехфазной цепи. Способы повышения коэффициента мощности.
24. Понятие о переходных процессах и их особенностях. Длительность переходного процесса. Постоянная времени цепи.
25. Классический метод расчета переходного процесса в цепях первого и второго порядка при источнике постоянного напряжения

Компетенция УК-8

1. Операторный метод расчета в цепях первого и второго порядка при источнике постоянного напряжения.
2. Нелинейные цепи. Общая характеристика и свойства.
3. Расчет нелинейных цепей постоянного тока.
4. Магнитные цепи. Магнитные свойства и характеристики ферромагнитных материалов. Классификация магнитных цепей.
5. Основные величины, характеризующие магнитное поле. Применение закона полного тока для расчета магнитных цепей.
6. Трансформаторы. Общие сведения и классификация. Типы трансформаторов и их применение.
7. Устройство и принцип действия трансформатора. Анализ работы ненагруженного и нагруженного трансформатора.
8. Электрические машины постоянного тока. Назначение и принцип действия. Способы их возбуждения.
9. Работа машины постоянного тока в режиме генератора.
10. Работа машины постоянного тока в режиме двигателя.
11. Электрические машины переменного тока. Общие сведения. Вращающееся магнитное поле.
12. Асинхронный двигатель. Назначение, устройство и принцип действия. Полная эквивалентная схема замещения и векторная диаграмма.
13. Синхронные машины переменного тока. Общие сведения и устройство. Работа в режиме автономного генератора.
14. Синхронный двигатель. Регулирование реактивной мощности синхронного двигателя.
15. Подключения трехфазных синхронных машин к электрической сети.
16. Электропроводность полупроводников. Электронно-дырочный переход.
17. Полупроводниковый диод. Устройство, принцип действия и назначение.
18. Биполярный транзистор. Устройство, принцип действия и назначение.
19. Полевой транзистор. Устройство, принцип действия и назначение.
20. Тиристор. Устройство, принцип действия и назначение.
21. Усилители электрических сигналов. Общие сведения, классификация и основные характеристики. Типовые функциональные каскады.
22. Анализ работы транзисторного усилителя. Классы усиления усилительных каскадов.
23. Избирательные усилители. Усилители мощности. Усилители постоянного тока.
24. Дифференциальные и операционные усилители.
25. Источники вторичного электропитания. Классификация, состав и основные параметры.
26. Однофазные и трехфазные выпрямители. Их характеристики.

27. Емкостный и индуктивный сглаживающие фильтры.
28. Стабилизаторы напряжения. Инверторы.

3. Тестовые задания. Оценка по результатам тестирования.

Примерные задания теста

1. Задание .

дополнить

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

Правильные варианты ответа: Ток; I; i;

2. Задание

отметьте правильный ответ

Электрический ток в металлах - это...

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

3. Задание .

Отметьте правильный ответ

Электрический ток оказывает на проводник действие...

- тепловое
 радиоактивное
R магнитное
 силовое

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 и рейтинговой системами оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, 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, зачета.

Элементы оценивания	Содержание шкалы оценивания			
	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
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.

<u>Знание нормативных, правовых документов и специальной литературы</u>	<u>Полное незнание нормативной и правовой базы и специальной литературы</u>	<u>Имеют место существенные упущения (незнание большей части из документов и специальной литературы по названию, содержанию и т.д.).</u>	<u>Имеют место несущественные упущения и незнание отдельных (единичных) работ из числа обязательной литературы.</u>	<u>Полное соответствие данному критерию. Ответов на все вопросы.</u>
<u>Умение увязывать теорию с практикой, в том числе в области профессиональной работы</u>	<u>Умение связать теорию с практикой работы не проявляется.</u>	<u>Умение связать вопросы теории и практики проявляется редко.</u>	<u>Умение связать вопросы теории и практики в основном проявляется.</u>	<u>Полное соответствие данному критерию. Способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер</u>
<u>Качество ответов на дополнительные вопросы</u>	<u>На все дополнительные вопросы преподавателя даны неверные ответы.</u>	<u>Ответы на большую часть дополнительных вопросов преподавателя даны неверно.</u>	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Даны неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя.</u> • <u>Дан один неверный ответ на дополнительные вопросы преподавателя.</u> 	<u>Даны верные ответы на все дополнительные вопросы преподавателя.</u>

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