

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Гаранин Максим Алексеевич
 Должность: И.о. ректора
 Дата подписания: 14.05.2020 17:06:10
 Уникальный программный ключ:
 09f9c0855a13fb1cc9fc841ffccb251a28eca6f4

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ
 (СамГУПС)

УТВЕРЖДЕНА
 решением ученого совета СамГУПС
 (протокол от 27 марта 2019 г. №50)

Электротехника и электроника

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Электротехника
Учебный план	23.05.03-19-1-ПСЖДгв.pli.plx 23.05.03 ПОДВИЖНОЙ СОСТАВ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ Грузовые вагоны
Квалификация	инженер путей сообщения
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	6 ЗЕТ
Часов по учебному плану	216
в том числе:	
аудиторные занятия	86
самостоятельная работа	93,75
часов на контроль	33,65

Виды контроля в семестрах:
 экзамены 3
 зачеты 4

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		4 (2.2)		Итого	
	Неделя	18	16			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	18	18	16	16	34	34
Лабораторные	18	18	16	16	34	34
Практические	18	18			18	18
Контактные часы на			0,25	0,25	0,25	0,25
Контактные часы на	2,35	2,35			2,35	2,35
В том числе инт.			16	16	16	16
Итого ауд.	54	54	32	32	86	86
Контактная работа	56,35	56,35	32,25	32,25	88,6	88,6
Сам. работа	54	54	39,75	39,75	93,75	93,75
Часы на контроль	33,65	33,65			33,65	33,65
Итого	144	144	72	72	216	216

Программу составил(и):

к. т. н., доцент, доцент, Шорохов Н. С.



Рецензент(ы):

д. т. н., профессор, профессор, Митрофанов А. Н.



Рабочая программа дисциплины

Электротехника и электроника

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 23.05.03 ПОДВИЖНОЙ СОСТАВ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ (приказ Минсбрнауки России от 27.03.2018г. №215)

составлена на основании учебного плана:

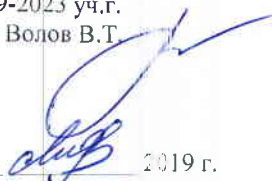
23.05.03 ПОДВИЖНОЙ СОСТАВ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ. Грузовые вагоны
утвержден учёным советом вуза (протокол от 27.03.2019 № 50).

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Естественные науки

Протокол от 27 февраля 2019 г. № 6

Срок действия программы: 2019-2023 уч.г.

Зав. кафедрой д.т.н., профессор Волон В.Т.



Зав. выпускающей кафедрой

к. т. н., доцент Коркина С. В.

2019 г.

Регистрационный №

РА-СОДЛ-23/27

Дата регистрации

03.07.2019

ЛИСТ
актуализации рабочей программы
по дисциплине «Электротехника и электроника»

В связи с обновлением литературы в библиотеке СамГУПС

(причина внесения дополнений/изменений)

в рабочую программу дисциплины вносятся следующие дополнения и изменения:

разделы «Основная литература» и «Дополнительная литература» читать в следующей редакции:

Основная литература				
Авторы, составители	Заглавие	Кол-во	Издательство, год	Эл. адрес
Ионов А. А.	Ионов, А. А. Теоретические основы электротехники : учебное пособие	1 Электро нное издание	Самара: СамГУПС, 2017	https://e.lanbook.com/book/130307
Ионов А. А., Фадеев А. С., Назаров М. А.	Теоретические основы электротехники. Цепи при гармоническом воздействии. Переходные процессы. Электрические цепи с взаимной индукцией. Четырехполюсники: конспект лекций	1 Электро нное издание	Самара: СамГУПС, 2018	https://e.lanbook.com/book/130442
Дополнительная литература				
Авторы, составители	Заглавие	Кол-во	Издательство, год	Эл. адрес
Бурков А.Т.	Электроника и преобразовательная техника. В 2 т. Т. 2. Электронная преобразовательная техника: учебник для специалистов	1 Электро нное издание	Москва : УМЦ ЖДТ, 2015	https://umcdt.ru/books/44/18648/

Раздел «Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем» дополнить следующим содержанием:

Перечень программного обеспечения
MS Office

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем
База данных «Техническая литература» http://booktech.ru/journals/vestnik-mashinostroeniya Marketelectro Отраслевой электротехнический портал. Адрес ресурса: https://marketelectro.ru/ Электротехника. https://electrono.ru

И.о. зав. кафедрой «Вагоны» _____



С.В. Коркина

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения дисциплины является: формирование компетенций, позволяющих решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов теоретического и экспериментального исследования электротехнических законов.
1.2	Задачи освоения дисциплины: приобрести необходимые знания об основных законах, методах расчета и физических процессах, с которыми приходится встречаться в теории электрических цепей постоянного и переменного тока, машин и трансформаторов, в современных устройствах электроники; получить практические навыки по сборке различных схем, проведения испытаний, обработке результатов и составления отчетов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.18
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Физика
2.1.2	Математика
2.1.3	Химия
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Электрические машины и электропривод
2.2.2	Электрические схемы и электрическое оборудование локомотивов

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-1: Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования	

Индикатор	ОПК-1.2. Применяет методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов, явлений, проводит эксперименты по заданной методике и анализирует их результаты
Индикатор	ОПК-1.5. Использует физико-математический аппарат для разработки простых математических моделей явлений, процессов и объектов при заданных допущениях и ограничениях

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	принципы построения и функционирования электрических машин, цепей и электронных схем.
3.2	Уметь:
3.2.1	применять принципы построения, анализа и эксплуатации электрических сетей, электрооборудования и промышленных электронных приборов.
3.3	Владеть:
3.3.1	методами теоретического и экспериментального исследования в электротехнике и электронике.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Основные понятия и законы электротехники. Электрические цепи постоянного тока						
1.1	Введение. Электротехника – наука об использовании электричества и магнетизма. Первый и второй законы Кирхгофа. /Лек/	3	2	ОПК-1	Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

1.2	Цепь постоянного тока. Последовательное и параллельное соединение приемников электрической энергии. /Пр/	3	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.3	Расчет электрических цепей с использованием принципа наложения. /Лек/	3	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.4	Преобразование схем соединения пассивных элементов звездой и треугольником. /Пр/	3	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.5	Инструктаж по технике безопасности. Вводное занятие. Ознакомление с лабораторным оборудованием и правилами его эксплуатации. /Лаб/	3	2	ОПК-1	Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.6	Расчет электрических цепей методом контурных токов. /Лек/	3	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.7	Исследование электрических цепей постоянного тока с последовательным и параллельным соединением приемников электрической энергии. /Лаб/	3	4	ОПК-1	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.8	Нелинейные электрические цепи постоянного тока. Графические и аналитические методы расчета электрических цепей с нелинейными элементами. /Лек/	3	2	ОПК-1	Л1.3 Л1.4 Л1.6 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

1.9	Исследование сложной электрической цепи постоянного тока. /Лаб/	3	4	ОПК-1	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.10	Электрические сигналы и способы их использования, измерения и наблюдения, измерения параметров и характеристик элементов и схем, разновидности сигналов и их применения, осциллограф как средство наблюдения и измерения сигналов. /Ср/	3	3	ОПК-1	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.6 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
Раздел 2. Электрические цепи переменного синусоидального тока							
2.1	Электрические однофазные цепи синусоидального тока. Действующие и средние значения синусоидальных ЭДС, напряжения и тока. /Лек/	3	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.2	Последовательная RLC-цепь, резонанс токов. /Лаб/	3	4	ОПК-1	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.3	Электрическая цепь с последовательно соединенными элементами R, L, C. Закон Ома в комплексной форме. /Лек/	3	2	ОПК-1	Л1.3 Л1.5 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.4	Расчет электрических цепей синусоидального тока методом контурных токов, узловых потенциалов и методом наложения. /Пр/	3	6	ОПК-1	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.5	Параллельное соединение R, L, C. /Лек/	3	4	ОПК-1	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

2.6	Расчет схем с использованием векторных диаграмм. /Пр/	3	4	ОПК-1	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.7	Свойства и параметры электрических цепей при синусоидальных э.д.с. и токах, источники и параметры синусоидальных э.д.с.. /Ср/	3	3	ОПК-1	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
Раздел 3. Основные понятия электромагнетизма							
3.1	Электромагнетизм и магнитные цепи. Магнитное поле, магнитная индукция, напряженность магнитного поля, магнитный поток. Закон полного тока. Намагничивание ферромагнитных материалов. Петля гистерезиса. Расчет магнитных цепей. /Лек/	3	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
3.2	Последовательная RLC-цепь, резонанс напряжений. /Лаб/	3	4	ОПК-1	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
3.3	Расчет электрических цепей комплексным методом. /Пр/	3	4	ОПК-1	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
3.4	Свойства и параметры электрических цепей при воздействии э.д.с. и токов произвольной формы. /Ср/	3	3	ОПК-1	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
Раздел 4. Самостоятельная работа							
4.1	Подготовка к лекциям /Ср/	3	9	ОПК-1	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

4.2	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	3	18	ОПК-1	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
4.3	Подготовка к лабораторным работам /Ср/	3	18	ОПК-1	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
Раздел 5. Контактные часы на аттестацию							
5.1	Консультация перед экзаменом /КЭ/	3	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
5.2	Экзамен /КЭ/	3	0,35	ОПК-1		0	
Раздел 6. Трёхфазные электрические цепи							
6.1	Трёхфазные цепи. Получение трёхфазной ЭДС. Соединение обмоток генератора и фаз приемника звездой. Трёхфазная цепь при несимметричной нагрузке и соединении нагрузки звездой. Режимы работы: при обрыве линейного провода, при обрыве фазы, при обрыве нулевого провода. /Лек/	4	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
6.2	Исследование трёхфазной электрической цепи при соединении приёмников энергии звездой. Исследование трёхфазной электрической цепи при соединении приёмников энергии треугольником. /Лаб/	4	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	2	Работа в малых группах
6.3	Получение различных напряжений в одной и той же системе, создание вращающегося магнитного поля; /Ср/	4	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
Раздел 7. Электрические машины.							
7.1	Трансформаторы, устройство, принцип действия. Определение параметров трансформатора из опытов холостого хода и короткого замыкания. Векторная диаграмма однофазного трансформатора. /Лек/	4	4	ОПК-1	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

7.2	Изучение параметрического стабилизатора напряжения. /Лаб/	4	2	ОПК-1	Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	2	Работа в малых группах
7.3	Устройство и принцип действия машины постоянного тока. Принцип обратимости машин постоянного тока. Виды возбуждения машин постоянного тока. Основные характеристики. /Лек/	4	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
7.4	Асинхронные и синхронные машины. Устройство и принцип действия. Основные характеристики. /Лек/	4	2	ОПК-1	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
7.5	Классификация машин постоянного и переменного тока. /Ср/	4	3	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
7.6	Понятие об активных и пассивных четырехполосниках. Параметры пассивных четырехполосников. Определение параметров четырехполосников из опытов холостого хода и короткого замыкания. Т-образная и П-образная схемы замещения четырехполосников. /Лек/	4	2	ОПК-1	Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
7.7	Генераторы постоянного тока. /Ср/	4	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
Раздел 8. Основы электроники							
8.1	Выпрямители. /Лаб/	4	6	ОПК-1	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	6	Работа в малых группах
8.2	Сглаживающие фильтры /Лаб/	4	6	ОПК-1	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	6	Работа в малых группах

8.3	Полупроводниковые устройства n-типа и р-типа. Контактные явления на границе р-n перехода. Полупроводниковые диоды. Тиристоры. /Лек/	4	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
8.4	Генератор синусоидальных колебаний, схема и принцип работы. Мультивибратор, схема и принцип работы. /Лек/	4	2	ОПК-1	Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
Раздел 9. Самостоятельная работа							
9.1	Подготовка к лекциям /Ср/	4	8	ОПК-1	Л1.4 Л1.6 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
9.2	Подготовка к лабораторным работам /Ср/	4	16	ОПК-1	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
9.3	Подготовка к зачету /Ср/	4	8,75	ОПК-1	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
Раздел 10. Контактные часы на аттестацию							
10.1	Зачет /К/	4	0,25	ОПК-1		0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Структура и содержание ФОС

Структура и содержание ФОС приведены в приложении.

5.2. Показатели и критерии оценивания компетенций

Сформированность каждой компетенции в рамках освоения данной дисциплины оценивается по трехуровневой шкале:

- уровень 1 (базовый) является обязательным для всех обучающихся по завершении освоения дисциплины;
- уровень 2 (продвинутый) характеризуется превышением минимальных характеристик сформированности компетенции по завершении освоения дисциплины;
- уровень 3 (высокий) характеризуется максимально возможной выраженностью компетенции и является важным качественным ориентиром для самосовершенствования.

Уровень сформированности каждой компетенции на различных этапах ее формирования в процессе освоения данной дисциплины оценивается в ходе текущего контроля успеваемости и представлен различными видами оценочных средств.
Собеседование – беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, рассчитанная на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т. п.

Тест – простейшая форма контроля, направленная на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин.

Лабораторные работы, - средство применения и реализации полученных обучающимся знаний, умений и навыков в ходе выполнения учебно-практической задачи, связанной с получением корректного значимого результата с помощью реальных средств деятельности.

Контрольная работа – специальная форма самостоятельной работы обучающихся, позволяющая выработать умения связывать теоретический материал с практикой применения.

Зачет – форма комплексной оценки качества выполнения обучающимися всех видов учебной работы, предусмотренных

учебным планом.

Экзамен – итоговая форма оценки знаний и навыков, полученных обучающимися во время контактной и в процессе самостоятельной работы.

КРИТЕРИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОЦЕНОК ПО СОБЕСЕДОВАНИЮ

Оценку «отлично» – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на задаваемые вопросы – не менее 95 % от общего объема заданных вопросов.

Оценку «хорошо» – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на задаваемые вопросы – не менее 75 % от общего объема заданных вопросов.

Оценку «удовлетворительно» – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на задаваемые вопросы – не менее 50 % от общего объема заданных вопросов.

Оценку «неудовлетворительно» – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на задаваемые вопросы – менее 50 % от общего объема заданных вопросов.

КРИТЕРИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОЦЕНОК ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

Оценку «отлично» (5 баллов) – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 90-100 % от общего объема заданных тестовых вопросов.

Оценку «хорошо» (4 балла) – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 70-89 % от общего объема заданных тестовых вопросов.

Оценку «удовлетворительно» (3 балла) – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 40-69 % от общего объема заданных тестовых вопросов.

Оценку «неудовлетворительно» (0 баллов) – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – менее 39 % от общего объема заданных тестовых вопросов.

КРИТЕРИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОЦЕНОК ПО ЗАЩИТЕ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ

Собеседование по лабораторным работам проводится только при наличии отчета по выполненным работам.

Оценку «зачтено» – получают обучающиеся, выполнившие все физические измерения в соответствии с требованиями лабораторной работы, правильно выполнившие все необходимые расчеты по обработке результатов измерений в соответствии с требованиями лабораторной работы, оформившие отчет о выполнении лабораторной работы в соответствии с предъявляемыми требованиями, в котором представлены все результаты измерений, сделаны все необходимые расчеты без арифметических ошибок, сделаны обобщающие выводы, а также грамотно ответившие на 60 % и более теоретических вопросов преподавателя по теме данной лабораторной работы.

Оценку «незачтено» - получают обучающиеся, не выполнившие все физические измерения в соответствии с требованиями лабораторной работы, либо не выполнившие правильно все необходимые расчеты по обработке результатов измерений в соответствии с требованиями лабораторной работы, либо не оформившие отчет о выполнении лабораторной работы в соответствии с предъявляемыми требованиями, либо не ответившие на 60 % и более теоретических вопросов преподавателя по теме данной лабораторной работы.

КРИТЕРИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОЦЕНОК ПО ЗАЧЕТУ

Сформированность уровня компетенции не ниже базового является основанием для допуска обучающегося к промежуточной аттестации по данной дисциплине.

Оценку «отлично» – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на задаваемые вопросы – не менее 95 % от общего объема заданных вопросов.

Оценку «хорошо» – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на задаваемые вопросы – не менее 75 % от общего объема заданных вопросов.

Оценку «удовлетворительно» – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на задаваемые вопросы – не менее 50 % от общего объема заданных вопросов.

Оценку «неудовлетворительно» – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на задаваемые вопросы – менее 50 % от общего объема заданных вопросов.

КРИТЕРИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОЦЕНОК ПО ИТОГОВОМУ КОНТРОЛЮ В РАМКАХ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ В ФОРМЕ ЭКЗАМЕНА

К итоговому контролю допускаются обучающиеся, выполнившие и защитившие лабораторные работы, предусмотренные учебным планом направления подготовки 23.05.03; а также выполнившие более 60% заданий по самостоятельной работе на 2 курсе.

«Отлично» (5 баллов) – обучающийся демонстрирует знание всех разделов изучаемой дисциплины: содержание базовых понятий и фундаментальных проблем; умение излагать программный материал с демонстрацией конкретных примеров. Свободное владение материалом должно характеризоваться логической ясностью и четким видением путей применения полученных знаний в практической деятельности, умением связать материал с другими областями знания.

«Хорошо» (4 балла) – обучающийся демонстрирует знания всех разделов изучаемой дисциплины: содержание базовых понятий и фундаментальных проблем; приобрел необходимые умения и навыки, освоил вопросы практического применения полученных знаний, не допустил фактических ошибок при ответе, достаточно последовательно и логично излагает теоретический материал, допуская лишь незначительные нарушения последовательности изложения и некоторые неточности. Таким образом данная оценка выставляется за правильный, но недостаточно полный ответ.

«Удовлетворительно» (3 балла) – обучающийся демонстрирует знание основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем. Однако знание основных проблем курса не подкрепляется конкретными практическими примерами, не полностью раскрыта сущность вопросов, ответ недостаточно логичен и не всегда последователен, допущены ошибки и неточности.

«Неудовлетворительно» (0 баллов) – выставляется в том случае, когда обучающийся демонстрирует фрагментарные знания

основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем. У экзаменуемого слабо выражена способность к самостоятельному аналитическому мышлению, имеются затруднения в изложении материала, отсутствуют необходимые умения и навыки, допущены грубые ошибки и незнание терминологии, отказ отвечать на дополнительные вопросы, знание которых необходимо для получения положительной оценки.

5.3. Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Вопросы к экзамену:

1. Электротехника. Основные свойства электрической энергии.
2. Электрические цепи постоянного тока, элементы электрических цепей.
3. Закон Ома для участка цепи. Определение контура, ветви, узла электрической цепи.
4. Первый закон Кирхгофа.
5. Второй закон Кирхгофа.
6. Электрическая мощность. Зависимость мощности источника, полезной мощности, мощности потерь, КПД от тока нагрузки.
7. Последовательное соединение сопротивлений в цепях постоянного тока. Вывод формулы эквивалентного сопротивления.
8. Параллельное соединение сопротивлений в цепях постоянного тока. Вывод формулы эквивалентного сопротивления.
9. Смешанное соединение сопротивлений в цепях постоянного тока. Определение тока в ветвях.
10. Расчет цепей с использованием уравнений Кирхгофа.
11. Расчет цепей методом контурных токов.
12. Расчет цепей с использованием принципа наложения.
13. Расчет цепей методом эквивалентного генератора.
14. Расчет цепей методом узловых потенциалов.
15. Преобразование схем соединения пассивных элементов звездой и треугольником.
16. Электрические однофазные цепи синусоидального тока. Действующие и средние значения синусоидальных ЭДС, напряжения и тока.
17. Тепловое действие электрического тока.
18. Изображение синусоидальных ЭДС, напряжений и токов в виде вращающихся векторов. Сложение векторов. Начальная фаза, фазовый сдвиг.
19. Комплексный метод расчета электрических цепей.
20. Законы Кирхгофа для цепей синусоидального тока.
21. Законы изменения тока, векторные диаграммы цепей, содержащих активное сопротивление, индуктивность, емкость.
22. Последовательное соединение элементов R, L, C. Векторная диаграмма. Резонанс напряжений.
23. Параллельное соединение элементов R, L, C. Векторная диаграмма. Резонанс токов.
24. Мощность цепи синусоидального тока. Полная мощность. Активная и реактивная мощности.
25. Электромагнетизм и магнитные цепи. Магнитное поле, магнитная индукция, напряженность магнитного поля, магнитный поток. Закон полного тока.
26. Нелинейные электрические цепи постоянного тока. Виды вольтамперных характеристик. Статическое и дифференциальное сопротивления нелинейных элементов.
27. Графический метод расчета электрических цепей с нелинейными элементами при последовательном соединении.
28. Графический метод расчета электрических цепей с нелинейными элементами при параллельном соединении.
29. Графический метод расчета электрических цепей с нелинейными элементами при смешанном соединении.
30. Аналитический метод расчета электрических цепей с нелинейными элементами.

Вопросы к зачету:

1. Электрические трехфазные цепи. Понятие о трехфазной системе токов. Принцип действия трехфазного генератора.
2. Соединение приемников электрической энергии звездой с нулевым проводом. Линейные и фазные токи и напряжения. Векторная диаграмма при несимметричной нагрузке.
3. Соединение приемников электрической энергии звездой без нулевого провода. Векторные диаграммы при несимметричной нагрузке, обрыве фазы, обрыве линейного провода.
4. Соединение обмоток генератора и фаз приемника треугольником. Линейные и фазные токи. Векторная диаграмма. Несимметричный режим работы.
5. Мощность трехфазной системы при соединении потребителей электроэнергии звездой и треугольником.
6. Измерение мощности трехфазной сети. Схемы измерений.
7. Трансформаторы, назначение, устройство и принцип действия. Область применения.
8. Схема приведенного трансформатора. Параметры схемы.
9. Определение параметров трансформатора из опытов холостого хода и короткого замыкания.
10. Режимы работы трансформатора. Потери и КПД трансформатора.
11. Принцип действия и устройство электрической машины постоянного тока.
12. Генераторы постоянного тока. Классификация по способу возбуждения.
13. Электрический двигатель постоянного тока. Классификация по способу возбуждения. Принцип обратимости электрических машин.
14. Асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором, конструкция, принцип действия.
15. Асинхронный двигатель с фазным ротором, конструкция, принцип действия.
16. Синхронная машина, конструкция, принцип действия.
17. Безопасность обслуживания электроустановок. Условия поражения человека электрическим током. Меры защиты от поражения электрическим током.
18. Электроника, ее роль и значение в современном обществе, науке, технике и производстве. Элементная база современных

электронных устройств..

19. Понятие о четырехполюсниках. Системы уравнений пассивного четырехполюсника. Коэффициенты передачи напряжения и тока.
20. Природа электрического тока в полупроводниках. Примесные и беспримесные полупроводники.
21. Электрический ток в полупроводниках р- и n-типа. Лавинный пробой.
22. р-n переход в полупроводниках, потенциальный барьер.
23. Полупроводниковые диоды: точечные и плоскостные. Вольт-амперная характеристика. Обратные токи.
24. Стабилитрон. Вольт-амперная характеристика. Схема стабилизатора напряжения.
25. Принцип действия биполярного транзистора и его основные параметры.
26. Схема замещения транзистора. Определение параметров транзистора по вольт-амперным характеристикам.
27. Полевые транзисторы с управляющим р-n переходом, устройство и принцип действия.
28. Схема замещения полевого транзистора, его параметры и статические вольт-амперные характеристики.
29. Диодный тиристор, устройство, принцип действия, вольт-амперные характеристики.
30. Триодный тиристор, устройство, принцип действия, вольт-амперные характеристики.
31. Источники питания. Структурная схема. Общие сведения.
32. Однофазный двухполупериодный выпрямитель. Принцип действия схемы. Основные соотношения.
33. Генератор синусоидальных колебаний. Условия возникновения колебаний.
34. РС – автогенератор. Принцип действия схемы. Основные соотношения.
35. Импульсный режим работы операционного усилителя. Принцип действия схемы. Компараторы.
36. Мультивибратор. Принцип действия схемы. Схема замещения. Основные соотношения. Формы сигналов в контрольных точках.
37. Генератор линейно изменяющегося напряжения. Принцип действия схемы. Эпюры входных и выходных напряжений.
38. Усилители. Общие сведения. Классификация усилителей.
39. Обратная связь в усилителях: положительная, отрицательная, по напряжению и току, последовательная и параллельная, по переменной или постоянной составляющей.
40. Усилительный каскад с общим эмиттером (ОЭ). Принцип действия схемы. Схемы замещения по постоянному току и для переменных сигналов.
41. Усилительный каскад на полевом транзисторе с общим истоком (ОИ). Принцип действия схемы. Схема замещения. Основные соотношения.
42. Операционный усилитель. Схема замещения. Принцип работы. Амплитудно-частотная характеристика (АЧХ).

5.4. Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Описание процедуры оценивания по текущему контролю «Собеседование/ Тестирование».

Контроль выполненной самостоятельной работы осуществляется индивидуально, на занятиях, при тестировании; при этом оценивается уровень освоения обучающегося учебным материалом, умение обучающегося использовать теоретические знания при выполнении практических задач, обоснованность и четкость изложения ответа.

Тестирование по дисциплине проводится с использованием ресурсов электронной образовательной среды «Moodle» (режим доступа: <http://do.samgups.ru/moodle/>). Количество тестовых заданий и время задается системой. Во время проведения тестирования обучающиеся могут пользоваться программой дисциплины, справочной литературой, калькулятором.

Результат каждого обучающегося оценивается в соответствии с универсальной шкалой, приведенной в пункте 5.2.

Описание процедуры оценивания «Защита лабораторной работы».

Оценивание итогов лабораторной работы проводится преподавателем, ведущим лабораторные работы.

По результатам проверки отчета по лабораторной работе обучающийся допускается к его защите при условии соблюдения перечисленных условий:

- выполнены все задания;
- отсутствуют ошибки;
- оформлено в соответствии с требованиями.

В том случае, если содержание отчета не отвечает предъявляемым требованиям, то он возвращается автору на доработку.

Обучающийся должен переделать отчет с учетом замечаний. Если сомнения вызывают отдельные аспекты отчета, то в этом случае они рассматриваются во время устной защиты.

Защита отчета по лабораторной работе представляет собой устный публичный отчет обучающегося о результатах выполнения, ответы на вопросы преподавателя.

Ответ обучающегося оценивается преподавателем в соответствии с критериями, описанными в пункте 5.2.

Описание процедуры оценивания «Зачет». Зачет может проводиться как в форме устного или письменного ответа на вопросы билета, так и в иных формах (тестирование, коллоквиум, диспут, кейс, эссе, деловая или ролевая игра, презентация проекта или портфолио). Форма определяется преподавателем. Исходя из выбранной формы, описывается методика процедуры оценивания.

При проведении зачета в форме устного ответа на вопросы билета обучающемуся предоставляется 20 минут на подготовку.

Опрос обучающегося по билету не должен превышать 0,25 часа. Ответ обучающегося оценивается в соответствии с критериями, описанными в пункте 5.2.

При проведении зачета в форме тестирования в системе «Moodle» (режим доступа: <http://do.samgups.ru/moodle/>) количество тестовых заданий и время задается системой. Во время проведения зачета обучающиеся могут пользоваться программой дисциплины, справочной литературой, калькулятором. Результат каждого обучающегося оценивается в соответствии с универсальной шкалой, приведенной в пункте 5.2.

Описание процедуры оценивания «Экзамен». Экзамен принимается ведущим преподавателем по данной учебной дисциплине. Экзамен может проводиться как в форме ответа на вопросы билета, так и в форме тестирования. Форма определяется преподавателем. Исходя из выбранной формы, описывается методика процедуры оценивания.

При проведении устного экзамена обучающемуся предоставляется 30 минут на подготовку. Опрос обучающегося по билету на устном экзамене не должен превышать 0,35 часа. Ответ обучающегося оценивается в соответствии с критериями, описанными в пункте 5.2.

При проведении экзамена в форме тестирования в системе «Moodle» (режим доступа: <http://do.samgups.ru/moodle/>) количество тестовых заданий и время задается системой. Во время проведения экзамена обучающиеся могут пользоваться программой дисциплины, справочной литературой, калькулятором. Результат каждого обучающегося оценивается в соответствии с универсальной шкалой, приведенной в пункте 5.2.

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Кол-во	Издательс	Эл. адрес
Л1.1	Бессонов Л. А.	Теоретические основы электротехники. Электрические цепи: учебник для бакалавров	1 11-е изд., перераб. и доп.	Москва: Юрайт, 2012	
Л1.2	Буштрук Т. Н., Буштрук А. Д.	Электрические машины и электропривод: метод. указ. к программному комплексу для студ. спец. 190300.65 Подвижной состав жел. дорог, 190901.65 Системы обеспечения движения поездов очн. и заоч. форм обуч.	1 Электро нное издание	Самара: СамГУПС, 2013	ftp://172.16.0.70/MethodUkaz/
Л1.3	Демирчян К. С., Нейман Л. Р., Коровкин Н. В.	Теоретические основы электротехники. Т. 1: учебник для вузов	3 5-е изд.	Санкт- Петербург : Питер, 2009	
Л1.4	Демирчян К. С., Нейман Л. Р., Коровкин Н. В.	Теоретические основы электротехники. Т. 2: учебник для вузов	4 5-е изд.	Санкт- Петербург : Питер, 2009	
Л1.5	Аполлонский С. М.	Теоретические основы электротехники. Электромагнитное поле: учебное пособие для вузов	8	Санкт- Петербург : Лань, 2012	
Л1.6	Бессонов Л. А.	Теоретические основы электротехники. Электрические цепи: учебник для бакалавров	20 12-е изд., испр. и доп.	Москва: Юрайт, 2014	
Л1.7	Ионов А. А.	Электрические машины. Машины постоянного и переменного тока: конспект лекций	1 Электро нное издание	Самара: СамГУПС, 2017	https://e.lanbook.com/book/130306
Л1.8	Ионов А. А., Фадеев А. С., Назаров М. А.	Теоретические основы электротехники. Цепи постоянного и переменного синусоидального (однофазного и трехфазного) тока: конспект лекций	1 Электро нное издание	Самара: СамГУПС, 2018	https://e.lanbook.com/book/130443
Л1.9	Ионов А. А., Фадеев А. С., Назаров М. А.	Теоретические основы электротехники. Цепи при гармоническом воздействии. Переходные процессы. Электрические цепи с взаимной индукцией. Четырехполюсники: конспект лекций	1 Электро нное издание	Самара: СамГУПС, 2018	https://e.lanbook.com/book/130442

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Кол-во	Издательс	Эл. адрес
Л2.1	Бурков А. Т.	Электроника и преобразовательная техника. В 2 т. Т. 1. Электроника: учебник для специалистов	75	Москва: УМЦ по образован ию на железнодорожном транспорт е, 2015	

	Авторы, составители	Заглавие	Кол-во	Издательс	Эл. адрес
Л2.2	Гусев В. Г., Гусев Ю. М.	Электроника и микропроцессорная техника: учебник для вузов	10 6-е изд., стер.	Москва: КНОРУС, 2016	
Л2.3	Макаров А. Г.	Общая электротехника и электроника: метод. указ к вып. контр. работ для студ. спец. 23.05.04 Эксплуатация ж. д. очн. и заоч. форм обуч.	1 Электронное издание	Самара: СамГУПС, 2015	ftp://172.16.0.70/Method Ukaz/
Л2.4	Бурков А.Т.	Электроника и преобразовательная техника. В 2 т. Т. 2. Электронная преобразовательная техника: учебник для специалистов	1 Электронное издание	Москва : УМЦ по образованию на железнодорожном транспорте, 2015	https://umcdt.ru/books/44/18648/

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Кол-во	Издательс	Эл. адрес
Л3.1	Сергашова Н. А., Нечпай А. С.	Электрические цепи постоянного тока: метод. указ. к вып. лаб. работ по дисц. "Электротехника и электроника" для студ. неэлектротехн. спец. всех форм обуч.	287	Самара: СамГУПС, 2009	
Л3.2	Нечпай А. С., Сергашова Н. А.	Трёхфазные электрические цепи: метод. указ. к вып. лаб. работ по дисц. "Электротехника и электроника" для студ. неэлектротехн. спец. очн. и заоч. форм обуч.	188	Самара: СамГУПС, 2010	
Л3.3	Шорохов Н. С.	Сглаживающие фильтры: метод. указ. к вып. лаб. работы по дисц. Электротехника и электроника для обуч. по спец. 23.05.03 Подвижной состав ж. д. очн. и заоч. форм обуч.	43	Самара: СамГУПС, 2015	
Л3.4	Шорохов Н. С.	Экспериментальное исследование различных схем параметрических и компенсационных стабилизаторов постоянного напряжения с непрерывным регулированием: лаб. практикум по дисц. Электротехника и электроника для обуч. по спец. 23.05.03 Подвижной состав ж. д. очн. и заоч. форм обуч.	1 Электронное издание	Самара: СамГУПС, 2016	ftp://172.16.0.70/Method Ukaz/
Л3.5	Нечпай А. С., Шорохов Н. С.	Основные законы электротехники в электрических цепях: лаб. практикум по дисц. Общая электротехника и электроника для обуч. по напр. подгот. 23.03.01 Технология трансп. процессов и спец. 23.05.04 Эксплуатация ж. д. очн. и заоч. форм обуч.	1 Электронное издание	Самара: СамГУПС, 2018	ftp://172.16.0.70/Method Ukaz/
Л3.6	Варжицкий, Л.А., Нечпай А.С.	Линейные и нелинейные электрические цепи: метод. указания к выполнению лабораторных работ по дисц. "Электротехника и электроника" для студ. всех форм обучения неэлектротехн. спец.	183	Самара: СамГУПС, 2007	

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Электронный каталог НТБ СамГУПС
Э2	База электронных материалов СамГУПС
Э3	ЭБС издательства "Лань"
Э4	ЭБС "Библиотех"
Э5	Ресурсы библиотеки СамГУПС, доступные в локальной сети университета

6.3 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Лекционные занятия проводятся в учебных аудиториях в соответствии с расписанием занятий.
7.2	Практические занятия при необходимости проводятся в компьютерном классе в соответствии с расписанием занятий.
7.3	Лабораторные занятия проводятся в соответствии с расписанием занятий в лаборатории, укомплектованной современным оборудованием:

7.4	лаборатория теоретических основ электротехники – учебная лаборатория дисциплин “Теоретические основы электротехники”, “Теоретические основы электротехники и электроника”, “Электротехника”: учебно-лабораторный комплекс “Электротехника и основы электроники”, вольтметр переменного тока GVT427, генератор сигналов спец. формы GVG8217, генератор АНР-1001, импульсный источник питания GPS3030, источник питания АТН-1033, осциллограф GOS620 20МГц, мультиметры
7.5	лаборатория электротехники – учебная лаборатория дисциплин “Электротехника и электроника”, “Общая электротехника и электроника”, “Электротехника”: учебно-лабораторный комплекс “Электротехника и основы электроники”, вольтметр переменного тока GVT427, генератор сигналов спец. формы GVG8217, генератор АНР-1001, импульсный источник питания GPS3030, источник питания АТН-1033, осциллограф GOS620 20МГц, мультиметры, программно-технический комплекс для проведения лабораторных работ по линейным электрическим цепям
7.6	лаборатория электрических машин – учебная лаборатория дисциплин “Электрические машины”, “Основы электропривода технологических установок”: учебно-лабораторный комплекс “Электротехника и основы электроники”, вольтметр переменного тока GVT427, генератор сигналов спец. формы GVG8217, генератор АНР-1001, импульсный источник питания GPS3030, источник питания АТН-1033, осциллограф GOS620 20МГц, мультиметры
7.7	лаборатория электроники – учебная лаборатория дисциплин “Электроника”, “Теоретические основы электротехники”
7.8	учебно-лабораторный комплекс “Электротехника и основы электроники”, вольтметр переменного тока GVT427, генератор сигналов спец. формы GVG8217, генератор АНР-1001, импульсный источник питания GPS3030, источник питания АТН-1033, осциллограф GOS620 20МГц, мультиметры, лабораторная установка по курсу “Электропитание устройств и систем связи”; Стенды лабораторные СТЕЛ 2М
7.9	лаборатория теории линейных электрических цепей – учебная лаборатория дисциплин “Теория линейных электрических цепей”, “Теоретические основы электротехники”, “Электротехника, электроника и схемотехника”, “Электротехника и электроника”, “Электротехника, электроника и электропривод”, “Электроника и электротехника”
7.10	учебно-лабораторный комплекс “Электротехника и основы электроники”, вольтметр переменного тока GVT427, генератор сигналов спец. формы GVG8217, генератор АНР-1001, импульсный источник питания GPS3030, источник питания АТН-1033, осциллограф GOS620 20МГц, мультиметры, учебная лабораторная установка “Линейные электрические цепи”

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

<p>Целью методических рекомендаций для обучающихся является обеспечение оптимальной организации процесса изучения дисциплины и выполнения различных форм самостоятельной работы.</p> <p>Изучение дисциплины необходимо начинать с предварительного ознакомления с рабочей программой дисциплины. Прежде всего, необходимо ознакомиться с содержанием рабочей программы дисциплины, с целями и задачами, сформулированными в данной дисциплине, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, методическими разработками по данной дисциплине.</p> <p>Программой предусмотрены теоретические занятия (лекции), практические занятия, лабораторные работы.</p> <p>Теоретические занятия проводятся в составе потока, а практические занятия – в составе группы, лабораторные работы – в составе подгруппы.</p> <p>При проведении занятий используются печатные (учебники, пособия, справочники и методические разработки), демонстрационные (плакаты, лабораторное оборудование, приборы) и мультимедийные (слайд-фильмы, презентационные материалы на электронных носителях) средства обучения.</p> <p>РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ТЕОРЕТИЧЕСКИМ (ЛЕКЦИОННЫМ) ЗАНЯТИЯМ</p> <p>Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления знаний, поэтому пропуски отдельных тем нарушают последовательность восприятия содержания последующих тем дисциплины, что не позволяет глубоко усвоить предмет. Поэтому контроль за систематической работой обучающихся всегда находится в центре внимания преподавателя, ведущего данную дисциплину. В случаях пропуска занятия обучающемуся необходимо самостоятельно изучить материал и ответить на контрольные вопросы по пропущенной теме во время индивидуальных консультаций.</p> <p>В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на выполнение самостоятельной работы.</p> <p>Обучающимся рекомендуется:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> перед каждой лекцией просматривать рабочую программу дисциплины, что позволит сэкономить время на записывание темы лекции, ее основных вопросов, рекомендуемой литературы; <input type="checkbox"/> вести конспектирование учебного материала; в рабочих конспектах желательно оставлять поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся, дополняющего материал прослушанной лекции, а также пометки, подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений; <input type="checkbox"/> перед очередной лекцией необходимо просмотреть конспект предыдущей лекции, поскольку изучение последующих тем дисциплины опирается на знания, полученные по ранее рассмотренным темам. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основному учебнику по данной дисциплине. Если изучение изложенного материал самостоятельно вызывает затруднения, то следует обратиться к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических занятиях. Нельзя оставлять «белых пятен» в освоении отдельных тем дисциплины; <input type="checkbox"/> обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов,

научные выводы и практические рекомендации по их применению;

задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

Целью практических занятий является усвоение обучающимися теоретических основ изучаемой дисциплины.

Практические занятия включают самостоятельную проработку теоретического материала и изучение методики решения типичных задач. Некоторые задачи содержат элементы научных исследований, которые могут потребовать углубленной самостоятельной проработки теоретического материала.

Обучающимся рекомендуется:

при подготовке к очередному практическому занятию по лекциям, учебникам и литературным источникам проработать теоретический материал соответствующей темы занятия;

в начале занятия задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;

на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ

Лабораторные работы направлены на закрепление теоретического материала и выработки навыков проведения экспериментальных научных исследований различных электротехнических явлений и оценки погрешностей измерений, а также навыков работы с современной научно-исследовательской аппаратурой.

Обучающимся рекомендуется:

при подготовке к очередному лабораторному занятию по лекциям, учебникам проработать теоретический материал соответствующей темы занятия;

ответить на контрольные вопросы, приведенные в методических указаниях;

при подготовке к лабораторной работе следует ознакомиться с программой выполнения работы, содержанием отчета, подготовить таблицы для результатов измерений.

ПОДГОТОВКА К ЗАЧЕТУ/ ЭКЗАМЕНУ

Самостоятельная работа обучающихся при подготовке к зачету включает повторение лекционного материала, учебной литературы и учебно-методической литературы. При необходимости обучающиеся консультируются с преподавателем.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАБОТЕ С ЛИТЕРАТУРОЙ

Любая форма самостоятельной работы обучающихся (подготовка к занятиям, выполнению курсовой работы, и т.п.) начинается с изучения соответствующей литературы как в библиотеке, так и дома.

К каждой теме учебной дисциплины подобрана основная и дополнительная литература.

Основная литература — это учебники и учебные пособия.

Дополнительная литература — это монографии, сборники научных трудов, различные справочники, энциклопедии, Интернет-ресурсы.

Рекомендации обучающимся:

выбранную монографию или статью целесообразно внимательно просмотреть. В книгах следует ознакомиться с оглавлением и научно-справочным аппаратом, прочитать аннотацию и предисловие. Целесообразно ее пролистать, рассмотреть иллюстрации, таблицы, диаграммы, приложения. Такое поверхностное ознакомление позволит узнать, какие главы следует читать внимательно, а какие — прочитать быстро;

при работе с литературой вести конспект (краткая схематическая запись основного содержания научной работы). Целью является не переписывание произведения, а выявление его логики, системы доказательств, основных выводов. Хороший конспект должен сочетать полноту изложения с краткостью.