

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

ОШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ИННОВАЦИОННЫЙ КОЛЛЕДЖ STEM

Отделение специализированных дисциплин

СОГЛАСОВАНО

Председатель УМС колледжа
Маликова Н. _____
Протокол №
“ ” _____ 2024г.

УТВЕРЖДЕНО

Заведующий отделом
Н.К.Кубатов _____
Протокол №
“ ” _____ 2024г.

**ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ
(Syllabus)**

Специальность	Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта» 190604	Код курса	ПЦ. 4.6
Язык обучения	Кыргызский, русский	Дисциплина	Общая электротехника и электроника

Академический год	2024-25 уч.год	Количество кредитов	4
Преподаватель	Закирова Т.А.	Семестр	1, 3
E-Mail	tolqonajz@mail.ru	Расписание по приложению myedu.	https://myedu.oshsu.kg/
Консультации (время/ауд)	Понедельник, с 15.00-16.30	Местонахождения -е (корпус/ауд.)	410,406 ауд.
Форма обучения	Очное - ая	Тип курса :	Профессиональные дисциплины

Технологическая карта дисциплины «Общая электротехника и электроника»

Дисциплина	Кредит	Ауд. часы	СРСП/СРС	1-модуль (25 балл)				2-модуль (25 балл)				Экзамен (50 балл)
Общая электротехника и электроника		40%	60%	Ауд. часы		СРС/СРСП	РК (r)	Аудит. часы		СРС/СРСП s	РК (r)	ИК (E)
				лек.	пр.			лек.	пр. tcp			
	4	48	72	10	14	30/6		10	14	30/6		
Карта накопления баллов				4	4	8	9	4	4	8	9	
Результаты модулей и экзамена				(M=tcp.+r+s) до 25				(M= tcp.+r+s) до 25				50
				Рдоп. = M1 + M2 (30-50)								
Итоговая оценка				I = Рдоп. + E								100

Ош,

2024

1. Характеристика и цель курса

Курс Электротехника и электроника служит для общетехнической подготовки студентов и создания теоретической базы для изучения последующих специальных дисциплин, связанных с автоматизацией технологических процессов, электроснабжением и электрооборудованием соответствующих отраслей, и использованием новейших электронных информационных технологий.

Целью данной дисциплины является формирование у студентов электротехнической подготовки по теории электрических и магнитных цепей, основам аналоговой и цифровой электроники, основам электрических измерений, необходимых для разработки, применения и эксплуатации современных методов и средств повышения эффективности производства

Основной задачей дисциплины является освоение студентами законов электротехники, методов анализа, расчета и проектирования электротехнических устройств.

	Направление /специальность/отделение	
Пререквизиты	Физика, математика, химия	
Постреквизиты	Спец. дисциплины	
Со-реквизиты	электрические машины	
Результаты обучения дисциплины		
РО (результаты обучения) по ООП (Результаты обучения)	Результаты обучения дисциплины (РОд)	Компетенции

РО-1 : Способен организовать собственную деятельность по техническому обслуживанию оборудованию электрических подстанций и сетей, выбирать методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество, уметь работать в команде и эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	Владеть основные законы электротехники; - основные типы электрических машин и трансформаторов, их параметры и характеристики; - основные типы и области применения электротехнических и электронных элементов, устройств и систем. Использовать правильно выбирать необходимые электрические и электронные приборы, машины и аппараты; - экспериментальным способом и на основе паспортных и каталожных данных определять параметры и характеристики типовых электротехнических и электронных элементов, устройств и систем; - самостоятельно и творчески использовать полученные теоретические знания и практические навыки в процессе последующего обучения. -быть в состоянии продемонстрировать: принципы работы современных электротехнических и электронных элементов, устройств и систем; навыки самостоятельного овладения новыми знаниями в области электротехники и электроники.	способен организовать работу по расчету электрических сетей, выбирать необходимое оборудование и аппаратуру для устройств электроснабжения (ПК-1); Уметь работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами. (ОК-5); (формулировка должна быть одинаковой)
Методы обучения:	объяснительно-иллюстративный метод, метод проблемного изложения, частично-поисковый, исследовательский метод.	

2.Календарно-тематический план лекционного и практического курса.

№	Название темы	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Баллы	Литература	Неделя
1-модуль						
1	Лекция № 1. Введение. Электрические цепи постоянного тока.	Предмет электротехники. Основные понятия и определения. Определение электрической и магнитной цепей. Электрические и магнитные величины.	2	0.4	Афанасьев Н.А.Булат Л.П. Электротехника и электроника. стр.4-11.	1

2	Лекция №2. Законы электрических цепей постоянного тока.	Законы Ома для участка цепи . Законы Ома для полной цепи . Законы электрических цепей синусоидального тока.	2	0,4	Синдеев Ю.Г. Электротехника с основами электроники. Учебное пособие для СПО. стр.381 Ростов -на - Дону, 2021	2
3	Лекция №3. Расчет сложных электрических цепей постоянного тока.	Первый закон Кирхгофа. Второй закон Кирхгофа. Баланс мощностей в цепях постоянного тока.	2	0,4	Афанасьев Н.А.Булат Л.П. Электротехника и электроника. стр.11-.13	3
4	Лекция №4. Методы анализа линейных электрических цепей постоянного тока.	Метод контурных токов. Метод узловых потенция	2	0,4	Афанасьев Н.А.Булат Л.П. Электротехника и электроника. стр.15-17.	4
5	Лекция №5. Анализ и расчет магнитных цепей.	Основные понятия о магнитных величинах в электромагнитных устройствах. .Катушка индуктивности с магнитопроводом.	2	0,4	Афанасьев Н.А.Булат Л.П. Электротехника и электроника. стр.	5
2-модуль						
6	Лекция №6. Линейные электрические цепи однофазного переменного тока.	Общие сведения о синусоидальном токе и способах его представления. Генератор переменного тока и принцип его работы.	2	0,4	Афанасьев Н.А.Булат Л.П. Электротехника и электроника. стр.	6
7	Лекция №7. Трехфазные электрические цепи.	Понятия о многофазных цепях и системах. Линейные и фазные величины в трехфазных электрических цепях. Мощность трехфазной цепи.	2	0,4	Синдеев Ю.Г. Электротехника с основами электроники. Учебное пособие для СПО. стр.381 Ростов -на - Дону, 2011	7
8	Лекция №8. Трансформаторы. . Виды трансформаторов.	Конструктивное выполнение и принцип действия трансформатора Электрические и магнитные свойства параметров силового трансформатора. Виды трансформаторов.	2	0,4	Синдеев Ю.Г. Электротехника с основами электроники. Учебное пособие для СПО. стр.381 Ростов -на - Дону, 2021	8
9	Лекция №9 Предмет электроники. Материалы электронной техники и их электрофизические	Введение. Краткая история электроники. Структура кристаллической решетки твердых тел. Дефекты кристаллической решетки.	2	0,4	Синдеев Ю.Г. Электротехника с основами электроники. Учебное пособие для СПО. стр.381 Ростов -на - Дону, 2011	9

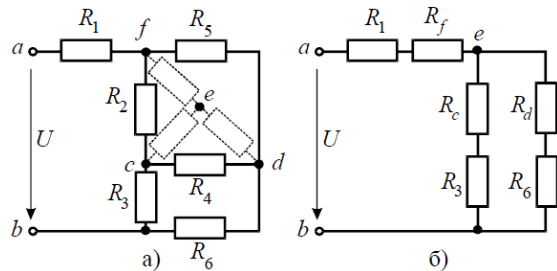
	свойства. Полупроводниковые материалы.	Полупроводниковые материалы.				
10	Лекция №10 Полупроводниковые материалы. Полупроводниковые диоды.	Строение вещества. Энергетические уровни и зоны. Электропроводность полупроводников Терморезисторы.	2	0,4	Синдеев Ю.Г. Электротехника с основами электроники. Учебное пособие для СПО. стр.381 Ростов -на - Дону, 2021	10
	всего		20ч.	4б.		
Практические занятия						
№	Наименование тем	Содержание учебного материала	Число часов	Баллы	Литература	Неделя
1	ПР №1. Схемы со смешанным соединением конденсаторов.	Структурный анализ схем со смешанным соединением конденсаторов.	2	4	https://rgr-toe.ru/articles/z-ec/z-mc/r2-1/	1
2	ПР №2. Работа со схемами:	Структурный анализ схемы; чтение схем;	2	4	Синдеев Ю.Г. Электротехника с основами электроники. Учебное пособие для СПО. стр.381 Ростов -на - Дону, 2021	2
3	ПР №3. Законы Кирхгофа.	Составлений уравнений по законам Кирхгофа	2	4	Афанасьев Н.А. Булат Л.П. Электротехника и электроника. стр.29-31	3
4	ПР №4. Анализ работы электрических цепей при изменении одного из параметров.	Составлений уравнений электрических цепей при изменении одного из параметров их анализ.	2	4	Афанасьев Н.А. Булат Л.П. Электротехника и электроника. стр.39-42 https://rgr-toe.ru/articles/z-ec/z-mc/r2-1/	4
5	ПР №5. Расчёт цепей различными методами.	Метод эквивалентного преобразования схем . Метод узловых потенциалов .	2	4	Афанасьев Н.А. Булат Л.П. Электротехника и электроника. стр.39-42	5
6	ПР №6. Расчёт магнитных цепей.	Расчет магнитных цепей при постоянных токах	2	4	https://rgr-toe.ru/articles/z-ec/z-mc/r2-1/	6
7	ПР №7. Определение параметров величин переменного тока.	Определение основных параметров переменного тока: период, частота, фаза, амплитуда, гармонические колебания	2	4	Афанасьев Н.А. Булат Л.П. Электротехника и электроника. стр.37-40	7

8	ПР №8.Расчёт цепей с двумя параметрами.	Методы общего анализа линейных электрических цепей с несколькими источниками	2	4	Афанасьев Н.А.Булат Л.П. Электротехника и электроника. стр.42-44	8
2-модуль						
9	ПР №9.Расчёт трёхфазных цепей	Расчет трехфазной цепи с несимметричной нагрузкой .Расчет трехфазных цепей при соединении звездой без нулевого провода.	2	4	Афанасьев Н.А.Булат Л.П. Электротехника и электроника. стр.45-47	9
10	ПР №10.Контрольная работа: Расчёт цепей переменного тока	.Расчет трехфазных цепей при соединении звездой без нулевого провода. При соединении звезда- звезда, треугольник- треугольник.	2	4	М. Петров Е. Ф. Щербаков Сборник контрольных вопросов и задач по курсу «Физические основы электротехники»	11
11	ПР №11 Расчет статических вольт- амперных характеристик диода.	1.Получение статических вольт-амперных характеристик диода 2. Расчет статических вольт-амперных характеристик диода.	2	4	Афанасьев Н.А.Булат Л.П. Электротехника и электроника. стр.76-79	12
12	ПР №12. Расчет статических вольт-амперных характеристик транзистора.	Расчет статических вольт-амперные характеристики транзистора	2	4	Афанасьев Н.А.Булат Л.П. Электротехника и электроника. стр.86-89	15
13	ПР №13. Расчет статических вольт-амперных характеристик полупроводникового стабилитрона.	План работы 1.Получение статических вольт- амперных характеристик полупроводникового стабилитрона. 2. Расчет статических вольт- амперных характеристик полупроводникового стабилитрона.	2	4	Афанасьев Н.А.Булат Л.П. Электротехника и электроника. стр.92-94	16
14	ПР №14. Контрольная работа.	Контрольная работа по теме : Основы электроники..	2	4	М. Петров Е. Ф. Щербаков Сборник контрольных вопросов и задач по курсу «Физические основы электротехники»	17
	Всего: 28ч.		28ч.	ТК ср.4 б.		

	Тема СРСП	Задание для СРСП	часы	Образовательные ресурсы	Место (здание/аудитория)	Срок сдачи
1	Электрические цепи постоянного тока.	Изучение методов измерения тока, напряжения, мощности, сопротивления в цепях постоянного тока. Методы расчета сложных цепей постоянного тока.	3	В.А. Панфилов. Электрические измерения. Учебник СПО. М.: ИЦ «Академия». В.М. Прошин. Лабораторно-практические работы по электротехнике. http://energosber.info/	408 кабинет	23-28.09.24г
2	Трехфазные электрические цепи.	Изучение соединений трехфазных цепей «звездой» и «треугольником»	4	П.А. Бутырин. Электротехника. Учебник. М.: ИЦ «Академия». В.А. Панфилов. Электрические измерения. Учебник СПО. М.: ИЦ «Академия». В.М. Прошин. Лабораторно-практические работы по электротехнике. http://energosber.info/	408 кабинет	21-25.10.24г.
3	Режимы работы трансформаторов.	Изучение работы трансформаторов холостого и работы под нагрузкой	4	Афанасьев Н.А. Булат Л.П. Электротехника и электроника. стр.121-128	408 кабинет	25-29.11.24г.
4	Передача и распределение электрической энергии	Изучения измерительных элементов ЭЭС.	4	В.А. Панфилов. Электрические измерения. Учебник СПО. М.: ИЦ «Академия».	408 кабинет	23-27.12.24г.
	Всего		12ч..			

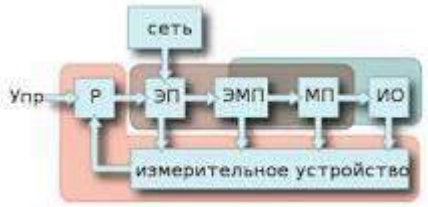
Задания для самостоятельной работы студентов

№	Тема	Ко л- во час ов	Самостоятельная работа студентов	Литература и дидактический материал для выполнения самостоятельной работы
1	Электрическое поле.	4	Ответить на вопросы: 1. Что такое электрическое поле? 2. Чем создается электрическое поле? 3. Каковы свойства (характеристики) электрического поля? 4. Как поле изображается графически? 5. Что такое эквипотенциальные поверхности? Решить задачи : Два точечных заряда в вакууме находятся на расстоянии 2 см друг от друга. С какой силой взаимодействуют заряды, если их величины	П.А. Бутырин Электротехника. Учебник – М.: ИЦ «Академия» В.А. Панфилов. Электрические измерения. Учебник СПО. М.: ИЦ «Академия». В.М. Прошин. Лабораторно-практические работы по электротехнике. http://energosber.info/

			соответственно равны -4 и 8 мк Кл?	https://zaochnik.ru/blog/zadachi-po-teme-elektricheskoe-pole-s-resheniem
2	Электрические цепи постоянного тока	4	Определить следующие величины, если они не заданы в таблице: 1) полное сопротивление цепи Z, 2) напряжение U, приложенное к цепи 3) силу тока в цепи, 4) угол сдвига ϕ (величину и знак), 5) активную P, реактивную Q, и полную S мощность, потребляемые цепью. 	П.А. Бутырин Электротехника. Учебник – М.: ИЦ «Академия» В.А. Панфилов. Электрические измерения. Учебник СПО. М.: ИЦ «Академия». В.М. Прошин. Лабораторно-практические работы по электротехнике. http://energobser.info/
3	Электромагнетизм.	4	Ответьте на вопросы и решите задачу: 1. а) В чем состоит явление электромагнитной индукции? Запишите основной закон электромагнитной индукции. б) Как определяется направление индукционного тока и э.д.с. индукции? Возникает ли индукционный ток в проводящей рамке, поступательно движущейся в однородном магнитном поле? в) В контуре проводника магнитный поток изменился за 0.3 с на 0.06 Вб. Какова скорость изменения магнитного потока? Чему равна э.д.с. индукции в контуре? При каком условии э.д.с. индукции будет постоянной? 2. Электрон движется в вакууме в однородном магнитном поле с индукцией, равной 5 мТл; его скорость равна $1.0 \cdot 10^4$ км/с и направлена перпендикулярно к линиям магнитной индукции. Определите силу, действующую на электрон, и радиус окружности, по которой он движется. 3. С какой силой взаимодействуют пластины плоского конденсатора площадью $S = 200 \text{ см}^2$, если разность потенциалов между ними $U = 400 \text{ В}$, а расстояние $d = 0.4$	Электрические измерения. Учебник СПО. М.: ИЦ «Академия». В.М. Прошин. Лабораторно-практические работы по электротехнике. http://energobser.info/

			см?	
4	Электрические цепи переменного тока.	4	Задача.№1. Вольтметр, включённый в цепь переменного тока, показывает напряжение 220 В, а амперметр – ток 10 А. Чему равны амплитудные значения измеряемых величин? Задача.№2. Рамка вращается в однородном магнитном поле. ЭДС индукции, возникающая в рамке, изменяется по закону $e=80\sin 25\pi t$. Определите время одного оборота рамки. Задача.№3. Сила тока в колебательном контуре изменяется по закону $I=0,4\sin(400\pi t)$ (А). Определите ёмкость конденсатора в контуре, если индуктивность катушки равна 125 мГн. Задача.№4. Чему равна амплитуда силы тока в цепи переменного тока частотой 50 Гц, содержащей последовательно соединённые активное сопротивление 1 кОм и конденсатор ёмкости $C=1$ мкФ, если действующее значение напряжения сети, к которой подключен участок цепи, равно 220 В? Ответы на вопросы: 1. Какой ток называют переменным? 2. Какие преимущества переменный ток имеет перед постоянным? 3. В обычной домашней розетке частота тока равна 50 Гц. Что это значит?	П.А. Бутырин Электротехника. Учебник – М.: ИЦ «Академия» В.А. Панфилов. Электрические измерения. Учебник СПО. М.: ИЦ «Академия». В.М. Прошин. Лабораторно-практические работы по электротехнике. http://energosber.info/
5		4	Подготовить и защитить реферат на тему: Электрические измерения 1. Измерительные приборы, погрешности, цена деления. 2. Амперметр 3. Вольтметр 3. Мультиметр	П.А. Бутырин Электротехника. Учебник – М.: ИЦ «Академия» В.А. Панфилов. Электрические измерения. Учебник СПО. М.: ИЦ «Академия». В.М. Прошин. Лабораторно-практические работы по электротехнике. http://energosber.info/
6	Трёх фазн	4	Ответы на вопросы: 1. Как определить мощность в трёхфазной цепи? 2. Сколько ватт в трёхфазке?	«Академия» В.А. Панфилов. Электрические измерения. Учебник СПО. М.: ИЦ

	ые элек трич ески е цепи		3.Что такое трехфазные цепи? 4.Сколько киловатт В сети 380 вольт? 5.Сколько ампер в 1 кВт 380 В? 6.Сколько кВт В 100 кВА?	«Академия». В.М. Прошин. Лабораторно- практические работы по электротехнике. http://energosber.info/
7	Транс форма торы.	4	Подготовьте доклад на тему: Виды трансформаторов и их особенности работ.	П.А. Бутырин Электротехника. Учебник – М.: ИЦ «Академия» В.А. Панфилов. Электрические измерения. Учебник СПО. М.: ИЦ «Академия». В.М. Прошин. Лабораторно- практические работы по электротехнике. http://energosber.info/
8	Электр омаши ны переме нного тока	4	К электрическому подвижному составу относятся электровозы и электропоезда. В зависимости от рода применяемого тока различают электроподвижной состав постоянного и переменного тока, а также двойного питания. Основные данные об электроподвижном составе отечественных железных дорог приведены в таблице.	П.А. Бутырин Электротехника. Учебник – М.: ИЦ «Академия» В.А. Панфилов. Электрические измерения. Учебник СПО. М.: ИЦ «Академия». В.М. Прошин. Лабораторно- практические работы по электротехнике. http://energosber.info/
9.	Электрич еские маши ны посто янног	4	Перечислите преимущества и недостатки электрических машины постоянного тока. Сравните их с машинами переменного тока.	П.А. Бутырин Электротехника. Учебник – М.: ИЦ «Академия» В.А. Панфилов. Электрические измерения. Учебник СПО. М.: ИЦ « http://energosber.info/ »

	о тока.			
1 0.	Осно вы элек троп риво да.	4	Что включает в себя электропривод? 	П.А. Бутырин Электротехника. Лабораторно- практические работы по электротехнике. http://energосber.info/
1 1.	Передача и распредел ение электриче ской энергии	4	Составьте схему передачи и распределение электрической энергии и расскажите процесс на каждом узле.	П.А. Бутырин Электротехника. Учебник – М.: ИЦ «Академия» В.А. Панфилов. практические работы
1 1.	Электрони ка	4	Составьте проверочные тесты по теме : "Электроника" не менее 10, с 4 ответами.	П.А. Бутырин Электротехника. Учебник – М.: ИЦ «Академия» В.А. Панфилов. Электрические измерения. Учебник СПО. М.: ИЦ «Академия». В.М. Прошин. Лабораторно- практические работы
12.	Электронн ые приборы.	4	Подготовить презентацию из 7-9 слайдов., включающие определение, назначение , строение, принцип работы и применение полупроводниковых электронных приборов.	Жаворонков М.А., Кузин А.В. Электротехника и электроника.- Академия, 2018 г.
13.	Электронны е приборы.	4	Изучите и разберитесь в схеме построения параметрического и компенсационного стабилизатора. Сравните их с электронными выпрямителями.	Жаворонков М.А., Кузин А.В. Электротехника и электроника.- Академия, 2018 г.
13.	Электронны е выпрямител	4	Разобрать, составить план и написать конспект по теме: "Электроника и основы микропроцессорной техники» Стабилизаторы напряжения и тока. "	П.А. Бутырин Электротехника. Учебник – М.: ИЦ «Академия» В.А. Панфилов.

	и и стабилизато ры.			.Лабораторно- практические работыпо электротехнике. http://energosber.info/
14.	Электронны е усилители.	4	Разобрать, составить план и написать конспект по теме: ” ” Электронные усилители. тока “ Подготовка к Кяонтрольной работе по теме : Основы электроники..	.А. Бутырин Электротехника. Учебник – М.: ИЦ «Академия» В.А. Панфилов.
		6 0		

5. Модульно-рейтинговый контроль успеваемости студентов

Форма контроля успеваемости студентов (модульное и этапное компьютерное или бланочное тестирование, коллоквиумы, контрольные работы и т.п.), приводится график приема модулей, согласованной с информационной системой «AVN», а также критерии оценивания по 100 балльной шкале.

Перечень экзаменационных вопросов.

1. Что изучает предмет электротехника?
2. Перечислите основные понятия и определения относящиеся к схемам.
3. Дайте определения электрической цепи.
4. Дайте определения магнитной цепи.
5. Перечислите электрические и магнитные величины.
6. Пассивные элементы схемы замещения. Активные элементы схемы замещения
7. Основные определения, относящиеся к схемам
8. Основные законы электрических цепей
9. Эквивалентные преобразования схем. Параллельное соединение элементов электрических цепей
10. Последовательное соединение элементов электрических цепей
11. Параллельное соединение элементов электрических цепей
12. Анализ электрических цепей постоянного тока с одним источником энергии
13. Анализ сложных электрических цепей с несколькими источниками энергии
14. Метод непосредственного применения законов Кирхгофа
15. Метод контурных токов
16. Метод узловых потенциалов
17. Нелинейные электрические цепи постоянного тока. Основные определения
18. Электрические цепи однофазного переменного тока. Основные определения
19. Сопротивление в цепи синусоидального тока
20. Индуктивная катушка и емкость в цепи синусоидального тока
21. Мощность в цепи синусоидального тока. Баланс мощностей
22. Трехфазные цепи. Основные определения
23. Соединение в звезду. Схема, определения
24. Соединение в треугольник. Схема, определения
25. Мощность в трехфазных цепях
26. Магнитные цепи. Основные определения
27. Свойства ферромагнитных материалов. Расчет магнитных цепей
28. Трансформаторы. Конструкция трансформаторов
29. Работа трансформатора в режиме холостого хода
30. Работа трансформатора под нагрузкой
31. Полупроводниковые диоды и их краткая характеристика.
32. Выпрямительный диод и стабилитрон.
33. Биполярные транзисторы: характеристики, схемы включения и параметры.
34. Полевые транзисторы, принцип их работы.
35. Тиристоры.
36. Микропроцессор: структурная схема и назначение ее элементов.
37. Стабилизаторы постоянного напряжения.
38. Биполярные транзисторы: характеристики, схемы включения и параметры.
39. Схема замещения биполярного транзистора и h-параметры.
40. Полевые транзисторы, принцип их работы.

6. Политика курса

Студент обязан: - активно участвовать в учебном процессе, проявляя творчество, индивидуальность и креативность;

- посещать все виды аудиторных занятий (лекции, практические занятия); - своевременно выполнять и сдавать работу строго по "Графику выполнения и сдачи заданий по дисциплине";

- документально подтверждать пропущенные аудиторные занятия по уважительной причине; - отрабатывать все пропущенные занятия в указанное преподавателем время; - не опаздывать на занятия;
- проявлять уважительное отношение к преподавателю; - соблюдать культуру поведения.

7. ОЦЕНКА ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Преподаватель проводит все виды текущего контроля и выводит соответствующую оценку текущей успеваемости обучающихся два раза в академический период (семестр, квартал). По результатам текущего контроля формируется рейтинг 1 и 2. При этом учебные достижения обучающегося оцениваются путем накопления баллов по отдельным видам заданий от 0 до 100. Оценка работы обучающегося в академическом периоде осуществляется преподавателем в соответствии с графиком сдачи заданий по дисциплине. Система контроля может сочетать письменные и устные, групповые и индивидуальные формы.

Период	Вид задания	Количество баллов (max)	Итого
1-й рубежный контроль	Тест, опрос. решение задачи, выполнение и сдача СРС	12	25
	Контрольные и проверочные работы.	9	
	Сдача практических работ	4	
2-й рубежный контроль	Тест, опрос. решение задачи, выполнение и сдача СРС	12	25
	Контрольные и проверочные работы.	10	
	Сдача практических работ	4	
Итоговый контроль	экзамен		50

Итоговая оценка знаний обучающегося по дисциплине осуществляется по 100 балльной системе и включает:

- 50% результата, полученного на экзамене;
- 50% результатов текущей успеваемости.

$$\text{Формула подсчета итоговой оценки: } И = 0,5 \frac{P_1 + P_2}{2} + 0,5Э$$

где, P1, P2 – цифровые эквиваленты оценок первого, второго рейтингов соответственно; Э – цифровой эквивалент оценки на экзамене.

8. Образовательные ресурсы

(Используйте полную ссылку и укажите, где можно получить доступ к текстам / материалам)	
Электронные ресурсы (включая, помимо прочего: базы данных, анимацию, моделирование, профессиональные блоги, веб-сайты, другие электронные справочные материалы(например, видео, аудио, дайджесты)	(ссылки) https://www.youtube.com/watch?v=LWcSqcbDoLc https://www.youtube.com/watch?v=YzS_7VIGFtw https://www.youtube.com/watch?v=mEVnaNaZO4

Электронные учебники	Афанасьев Н.А.Булат Л.П. Электротехника и электроника . Учебное пособие для СПО. сСанкт-Петербург 2009. стр 181. УДК 621.3 ББК 31.2+32.85 А 94
Лабораторно- физические ресурсы	<i>(Перечислите модели и инструменты которые вы будете использовать на уроке)</i> стенд по теме: Соединение проводников, измерительные приборы . <i>Виртуальные лабораторные работы по физике.</i>
Специальное программное обеспечение	Виртуальные лабораторные работы
Учебники (библиотека)	1. А.С. Касаткин. М.В. Немцев. Электротехника. М.2013 2. М. Петров Е. Ф. Щербаков Сборник контрольных вопросов и задач по курсу «Физические основы электротехники»