

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР

_____ Е.В. Коновалова

16 июня 2022 г., протокол УС №6

МОДУЛЬ ОБЩЕИНЖЕНЕРНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Основы электротехники

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Радиоэлектроники и электроэнергетики
Учебный план	b090304-ПОСВТ-22-2.plx 09.03.04 ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ Направленность (профиль): Программное обеспечение компьютерных систем
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ

Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		зачеты 3
аудиторные занятия	64	
самостоятельная работа	44	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	17 3/6			
Неделя				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
В том числе инт.	16	16	16	16
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	64	64	64	64
Сам. работа	44	44	44	44
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

Ст.преподаватель, Семенова Лариса Леонидовна

Рабочая программа дисциплины

Основы электротехники

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 920)

составлена на основании учебного плана:

09.03.04 ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ

Направленность (профиль): Программное обеспечение компьютерных систем
утвержденного учебно-методическим советом вуза от 16.06.2022 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Радиоэлектроники и электроэнергетики

Зав. кафедрой к.ф.-м.н. доцент Рыжаков В.В.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целями освоения дисциплины «Основы электротехники» являются:
1.2	Теоретическая и практическая подготовка бакалавров в области управления в технических системах;
1.3	Формирование у студентов необходимых знаний основных электротехнических законов и методов анализа электрических, магнитных и электронных цепей;
1.4	Усвоение принципов действия, областей применения и потенциальных возможностей основных электротехнических, электронных устройств и электроизмерительных приборов;
1.5	Формирование навыков определять параметры и характеристики типовых электротехнических и электронных устройств.
1.6	В ходе изучения дисциплины решаются задачи:
1.7	- способность понимать сущность электромагнитных явлений и их прикладное значение для создания, передачи и распределения электроэнергии как универсального посредника между источниками энергии и потребителями; для решения проблем передачи и распределения информации, электроники, автоматики, управления, информационно-измерительной и вычислительной техники;
1.8	- способность использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности, ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности;
1.9	- способность понимать сущность и развивать способности применения теоретических и практических знаний в области электротехники и электроники, необходимых выпускнику в его практической деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.06
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Алгебра и геометрия
2.1.2	Математический анализ
2.1.3	Введение в программную инженерию
2.1.4	Физика
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Основы мехатроники
2.2.2	Производственная практика, преддипломная практика
2.2.3	Основы подготовки технической документации

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-1.8: Определяет характеристики процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях

ОПК-1.10: Классифицирует различные типы систем, решает задачи математического описания систем и сигналов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основы естественных наук и математики.
3.2	Уметь:
3.2.1	применять основные положения, законы и методы естественных наук и математики для понимания научной картины мира
3.3	Владеть:
3.3.1	представлением о современной научной картине мира

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Примечание
	Раздел 1. Основные понятия и законы электрических цепей					
1.1	Основные понятия и законы электрических цепей /Ср/	3	3	ОПК-1.8 ОПК-1.10	Л1.1 Л1.4Л2.2Л3.3 Э1 Э2 Э3	
1.2	Основные понятия и законы электрических цепей /Лек/	3	2	ОПК-1.8 ОПК-1.10	Л1.2 Л1.3 Л1.6Л2.2Л3.3 Э1 Э2 Э3	
1.3	Основные понятия и законы электрических цепей /Пр/	3	1	ОПК-1.8 ОПК-1.10	Л1.5Л2.1Л3.3 Э1 Э2 Э3	
1.4	Основные понятия и законы электрических цепей /Лаб/	3	1	ОПК-1.8 ОПК-1.10	Л1.3Л2.1Л3.3 Э1 Э2 Э3	
1.5	Основные понятия и законы электрических цепей /Ср/	3	3	ОПК-1.8	Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.3 Э1 Э2 Э3	
	Раздел 2. Линейные и нелинейные цепи					
2.1	Линейные и нелинейные цепи. /Лек/	3	2	ОПК-1.8	Л1.2 Л1.3 Л1.6Л2.2Л3.3 Э1 Э2 Э3	
2.2	Линейные и нелинейные цепи. /Пр/	3	1	ОПК-1.8 ОПК-1.10	Л1.2 Л1.5 Л1.6Л2.1Л3.3 Э1 Э2	
2.3	Линейные и нелинейные цепи. /Лаб/	3	1	ОПК-1.8 ОПК-1.10	Л1.2 Л1.5 Л1.6Л3.3 Э1 Э2 Э3	
2.4	Линейные и нелинейные цепи. /Ср/	3	1	ОПК-1.8 ОПК-1.10	Л1.1 Л1.4Л2.2Л3.3 Э1 Э2 Э3	
	Раздел 3. Методы расчета электрических цепей. Символический метод расчёта					
3.1	Методы расчета электрических цепей. Символический метод расчёта /Лек/	3	2	ОПК-1.8 ОПК-1.10	Л1.2 Л1.3 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.3 Э1 Э2 Э3	
3.2	Методы расчета электрических цепей. Символический метод расчёта /Пр/	3	1	ОПК-1.8 ОПК-1.10	Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.3 Э1 Э2 Э3	
3.3	Методы анализа электрических цепей /Лаб/	3	1	ОПК-1.8 ОПК-1.10	Л3.3 Э1 Э2 Э3	
3.4	Методы анализа электрических цепей /Ср/	3	1	ОПК-1.8 ОПК-1.10	Л1.1 Л1.4 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.3 Э1 Э2 Э3	
3.5	Анализ электрической цепи постоянного тока /Контр.раб./	3	4			
	Раздел 4. Электрические цепи с элементами.					
4.1	Электрические цепи с элементами. /Лек/	3	2	ОПК-1.8 ОПК-1.10	Л1.2 Л1.3 Л1.6Л2.2Л3.3 Э1 Э2 Э3	

4.2	Электрические цепи с элементами. /Пр/	3	1	ОПК-1.8 ОПК-1.10	Л1.5Л2.1Л3.3 Э1 Э2 Э3	
4.3	Электрические цепи с элементами. /Лаб/	3	1	ОПК-1.8 ОПК-1.10	Л1.5 Л1.6Л2.1Л3.3 Э1 Э2	
4.4	Электрические цепи с элементами. /Ср/	3	3	ОПК-1.8 ОПК-1.10	Л1.1 Л1.4 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.3 Э1 Э2 Э3	
Раздел 5. Полное сопротивление цепи						
5.1	Полное сопротивление цепи /Лек/	3	2	ОПК-1.8 ОПК-1.10	Л1.2 Л1.3 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.3 Э1 Э2 Э3	
5.2	Полное сопротивление цепи /Пр/	3	1	ОПК-1.8 ОПК-1.10	Л1.5Л2.1Л3.3 Э1 Э2 Э3	
5.3	Полное сопротивление цепи /Лаб/	3	1	ОПК-1.8 ОПК-1.10	Л1.6Л2.1Л3.3 Э1 Э2 Э3	
5.4	Полное сопротивление цепи /Ср/	3	3	ОПК-1.8 ОПК-1.10	Л1.1 Л1.4 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.3 Э1 Э2 Э3	
Раздел 6. Уравнение состояния и диаграммы						
6.1	Уравнение состояния и диаграммы /Лек/	3	2	ОПК-1.8	Л1.1 Л1.2 Л1.6Л2.2Л3.3 Э1 Э2 Э3	
6.2	Уравнение состояния и диаграммы /Пр/	3	1	ОПК-1.8 ОПК-1.10	Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.3 Э1 Э2 Э3	
6.3	Уравнение состояния и диаграммы /Лаб/	3	1	ОПК-1.8 ОПК-1.10	Л3.3 Э1 Э2 Э3	
6.4	Уравнение состояния и диаграммы /Ср/	3	3	ОПК-1.8 ОПК-1.10	Л1.3Л2.2Л3.3 Э1 Э2 Э3	
Раздел 7. Цепь с индуктивностью и емкостью						
7.1	Цепь с индуктивностью и емкостью /Лек/	3	2	ОПК-1.8 ОПК-1.10	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.3 Э1 Э2 Э3	
7.2	Цепь с индуктивностью и емкостью /Пр/	3	1	ОПК-1.8 ОПК-1.10	Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.3 Э1 Э2 Э3	
7.3	Цепь с индуктивностью и емкостью /Лаб/	3	1	ОПК-1.8	Л3.3 Э1 Э2 Э3	
7.4	Цепь с индуктивностью и емкостью /Ср/	3	4	ОПК-1.8 ОПК-1.10	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.3 Э1 Э2 Э3	
Раздел 8. Анализ цепей при воздействии синусоидальных и экспоненциальных сигналов						
8.1	Анализ цепей при воздействии синусоидальных и экспоненциальных сигналов /Лек/	3	2	ОПК-1.8 ОПК-1.10	Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.3 Э1 Э2 Э3	

8.2	Анализ цепей при воздействии синусоидальных и экспоненциальных сигналов /Пр/	3	1	ОПК-1.8 ОПК-1.10	Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.3 Э1 Э2 Э3	
8.3	Анализ цепей при воздействии синусоидальных и экспоненциальных сигналов /Лаб/	3	1	ОПК-1.8 ОПК-1.10	Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.3 Э1 Э2 Э3	
8.4	Анализ цепей при воздействии синусоидальных и экспоненциальных сигналов /Ср/	3	4	ОПК-1.8 ОПК-1.10	Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.2Л3.3 Э1 Э2 Э3	
Раздел 9. Разветвленные электрические цепи переменного тока						
9.1	Разветвленные электрические цепи переменного тока /Лек/	3	4	ОПК-1.8 ОПК-1.10	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2Л3.3 Э1 Э2 Э3	
9.2	Разветвленные электрические цепи переменного тока /Пр/	3	2	ОПК-1.8 ОПК-1.10	Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.3 Э1 Э2 Э3	
9.3	Разветвленные электрические цепи переменного тока /Лаб/	3	2	ОПК-1.8 ОПК-1.10	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.3 Э1 Э2 Э3	
9.4	Разветвленные электрические цепи переменного тока /Ср/	3	4	ОПК-1.8 ОПК-1.10	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2Л3.3 Э1 Э2 Э3	
Раздел 10. Методы анализа цепей и сигналов						
10.1	Методы анализа цепей и сигналов /Лек/	3	4	ОПК-1.8 ОПК-1.10	Л1.1 Л1.2 Л1.6Л2.2Л3.3 Э1 Э3	
10.2	Методы анализа цепей и сигналов /Пр/	3	2	ОПК-1.8 ОПК-1.10	Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
10.3	Методы анализа цепей и сигналов /Лаб/	3	2	ОПК-1.8 ОПК-1.10	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
10.4	Методы анализа цепей и сигналов /Ср/	3	4	ОПК-1.8 ОПК-1.10	Л1.1 Л1.3 Л1.6Л2.2Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
Раздел 11. Спектральный метод анализа переходных процессов						
11.1	Спектральный метод анализа переходных процессов /Лек/	3	4	ОПК-1.8 ОПК-1.10	Л1.1 Л1.2 Л1.6Л2.2Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
11.2	Спектральный метод анализа переходных процессов /Пр/	3	2	ОПК-1.8 ОПК-1.10	Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
11.3	Спектральный метод анализа переходных процессов /Лаб/	3	2	ОПК-1.8 ОПК-1.10	Л1.2 Л1.6Л2.2Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3	

11.4	Спектральный метод анализа переходных процессов /Ср/	3	3	ОПК-1.8 ОПК-1.10	Л1.1 Л1.3 Л1.6Л2.2Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
Раздел 12. Временной метод анализа переходных процессов						
12.1	Временной метод анализа переходных процессов /Лек/	3	4	ОПК-1.8 ОПК-1.10	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3.3 Э1 Э2	
12.2	Временной метод анализа переходных процессов /Пр/	3	2	ОПК-1.8 ОПК-1.10	Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.3 Э1 Э2 Э3	
12.3	Временной метод анализа переходных процессов /Лаб/	3	2	ОПК-1.8 ОПК-1.10	Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.3 Э1 Э2 Э3	
12.4	Временной метод анализа переходных процессов /Ср/	3	4	ОПК-1.8 ОПК-1.10	Л1.1 Л1.3Л2.2Л3.3 Э1 Э2 Э3	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Представлено отдельным документом

5.2. Темы письменных работ

Представлено отдельным документом

5.3. Фонд оценочных средств

Представлено отдельным документом

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Данилов И. А.	Общая электротехника: учебное пособие для бакалавров	Москва: Юрайт, 2013	1
Л1.2	Рыбков И. С.	Электротехника: Учебное пособие	Москва: Издательский Центр РИО♦, 2017, электронный ресурс	1
Л1.3	Иванов И. И., Соловьев Г. И.	Электротехника: учеб. пособие	Москва: Лань, 2017, электронный ресурс	1
Л1.4	Денисова А.В.	Методическое пособие в помощь к выполнению домашних заданий по курсу «Электротехника» и «Общая электротехника» с примерами решения задач: учебно-методическое пособие	Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2014, электронный ресурс	1
Л1.5	Горденко Д.В., Никулин В.И., Резеньков Д.Н.	Электротехника и электроника: практикум	Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018, электронный ресурс	1

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.6	Рыбков И.С.	Электротехника: Учебное пособие	Москва: Издательский Центр РИО♦, 2018, электронный ресурс	1
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Селиванова З.М.	Общая электротехника и электроника: практикум	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012, электронный ресурс	1
Л2.2	Блохин А.В.	Электротехника: учебное пособие	Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2014, электронный ресурс	1
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Лихачев В. Л.	Электротехника: Учебное пособие	Москва: СОЛОН- ПРЕСС, 2008, электронный ресурс	1
Л3.2	Большаков В. А., Шапаренко Ю. М.	Лабораторный практикум по дисциплине "Общая электротехника и электроника"	Санкт-Петербург: Российский государственный гидрометеорологи ческий университет, 2006, электронный ресурс	1
Л3.3	Шпиганович А. Н., Чуркина Е. В.	Методические указания к лабораторным работам по дисциплине "Электротехника и электроника"	Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013, электронный ресурс	1
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	http://model.exponenta.ru/electro - ЭЛЕКТРОТЕХНИКА УМК			
Э2	КиберЛенинка - научная электронная библиотека – http://cyberleninka.ru			
Э3	Научная электронная библиотека (eLIBRARY.RU) – http://www.elibrary.ru			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	Microsoft Office, Micro-CAP			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	КиберЛенинка - научная электронная библиотека – http://cyberleninka.ru/			
6.3.2.2	Научная электронная библиотека (eLIBRARY.RU) – http://www.elibrary.ru			
6.3.2.3	Система Гарант			
6.3.2.4	Система Консультант			

7.1	Аудитории для проведения лекционных занятий укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами для предоставления учебной информации студентам (доска, проектор, ПК, экран).
7.2	Лабораторные работы проводятся в лабораториях и компьютерных классах.