

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования**
**«Красноярский государственный педагогический университет
им. В.П. Астафьева»**
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

МОДУЛЬ 4 "ОСНОВЫ РАБОТЫ С БАС "

Электротехника и электроника

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	D9 Физики, технологии и методики обучения
Учебный план	44.02.03 Педагогика дополнительного образования (Эксплуатация БПЛА).plx 44.02.03 ПЕДАГОГИКА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
Квалификация	Педагогика дополнительного образования (Эксплуатация беспилотных
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	
Часов по учебному плану	108
в том числе:	
аудиторные занятия	90
самостоятельная работа	18
контактная работа во время промежуточной аттестации (ИКР)	90

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		Итого	
	17	2/6	16	2/6		
Неделя	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	18	18	18	18	36	36
Лабораторные			18	18	18	18
Практические	18	18	18	18	36	36
В том числе в форме практ. подготовки	4	4	4	4	8	8
Итого ауд.	36	36	54	54	90	90
Контактная работа	36	36	54	54	90	90
Сам. работа	6	6	12	12	18	18
Итого	42	42	66	66	108	108

Программу составил(и):

канд. техн. наук, доцент, Бутаков С.В. _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС СПО:

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности
44.02.03 ПЕДАГОГИКА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ (приказ Минпросвещения России от 14.11.2023 г. № 855)

составлена на основании учебного плана:

44.02.03 ПЕДАГОГИКА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

утвержденного учёным советом вуза от 25.02.2026 протокол № 3.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от 11.02.2026 г. № 7

Зав. кафедрой Латынцев С.В.

Согласовано с представителями работодателей на заседании НМС УГН(С), протокол №4 от 19.02.2026г.

Председатель НМС УГН(С)

_____ 2026 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью изучения дисциплины является содействовать формированию у обучающихся представлений о современной электротехнике и электронике и умений их использовать в образовательной деятельности

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	МДК.04
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Информатика и информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Эксплуатация и техническое обслуживание систем передачи и обработки информации
2.2.2	Электронные системы функциональной полезной нагрузки беспилотного воздушного судна и систем крепления внешних грузов

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

ПК 1.1.: Демонстрировать владение деятельностью, соответствующей избранной направленности/профилю дополнительной общеобразовательной программы

:	
Знать:	
Уровень 1	Демонстрирует на высоком уровне владение деятельностью, соответствующей специальности "Педагогика дополнительного образования (Эксплуатация БПЛА)"
Уровень 2	Демонстрирует на среднем уровне владение деятельностью, соответствующей специальности "Педагогика дополнительного образования (Эксплуатация БПЛА)"
Уровень 3	Демонстрирует на удовлетворительном уровне владение деятельностью, соответствующей специальности "Педагогика дополнительного образования (Эксплуатация БПЛА)"
Уметь:	
Уровень 1	Умеет на высоком уровне применять полученные знания в деятельности, соответствующей специальности "Педагогика дополнительного образования (Эксплуатация БПЛА)"
Уровень 2	Умеет на среднем уровне применять полученные знания в деятельности, соответствующей специальности "Педагогика дополнительного образования (Эксплуатация БПЛА)"
Уровень 3	Умеет на удовлетворительном уровне применять полученные знания в деятельности, соответствующей специальности "Педагогика дополнительного образования (Эксплуатация БПЛА)"
Владеть:	
Уровень 1	Владеет на высоком уровне деятельностью, соответствующей специальности "Педагогика дополнительного образования (Эксплуатация БПЛА)"
Уровень 2	Владеет на среднем уровне деятельностью, соответствующей специальности "Педагогика дополнительного образования (Эксплуатация БПЛА)"
Уровень 3	Владеет на удовлетворительном уровне деятельностью, соответствующей специальности "Педагогика дополнительного образования (Эксплуатация БПЛА)"

ПК 3.3. : Создавать предметно-развивающую среду, обеспечивающую освоение дополнительной общеобразовательной программы

:	
Знать:	
Уровень 1	Знает на высоком уровне предметно-развивающую среду, обеспечивающую освоение дополнительной образовательной программы
Уровень 2	Знает на среднем уровне предметно-развивающую среду, обеспечивающую освоение дополнительной образовательной программы
Уровень 3	Знает на удовлетворительном уровне предметно-развивающую среду, обеспечивающую освоение дополнительной образовательной программы
Уметь:	
Уровень 1	Умеет на высоком уровне создавать предметно-развивающую среду, обеспечивающую освоение дополнительной образовательной программы
Уровень 2	Умеет на среднем уровне создавать предметно-развивающую среду, обеспечивающую освоение дополнительной образовательной программы
Уровень 3	Умеет на удовлетворительном уровне создавать предметно-развивающую среду,

	обеспечивающую освоение дополнительной образовательной программы
Владеть:	
Уровень 1	Владеет на высоком уровне навыками создания предметно-развивающей среды, обеспечивающей освоение дополнительной образовательной программы
Уровень 2	Владеет на среднем уровне навыками создания предметно-развивающей среды, обеспечивающей освоение дополнительной образовательной программы
Уровень 3	Владеет на удовлетворительном уровне навыками создания предметно-развивающей среды, обеспечивающей освоение дополнительной образовательной программы

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература и эл. ресурсы	Инте ракт.	Примечание
Раздел 1. Электротехника							
1.1	Основные положения и направления развития электротехники и электроники /Лек/	1	2	ПК 1.1. ПК 3.3.	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2		
1.2	Линейные электрические цепи постоянного тока /Лек/	1	2	ПК 1.1. ПК 3.3.	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2		
1.3	Применение законов Ома и Кирхгофа, метод контурных токов /Пр/	1	2	ПК 1.1. ПК 3.3.	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2		
1.4	Линейные однофазные электрические цепи синусоидального тока /Лек/	1	4	ПК 1.1. ПК 3.3.	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2		
1.5	Расчет неразветвленной и разветвленной электрических цепей синусоидального тока /Пр/	1	2	ПК 1.1. ПК 3.3.	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2		
1.6	Методы расчета сложных электрических цепей /Ср/	1	6	ПК 1.1. ПК 3.3.	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2		
1.7	Изучение простейших цепей постоянного тока /Пр/	1	2	ПК 1.1. ПК 3.3.	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2		
1.8	Изучение разветвленных цепей постоянного тока /Пр/	1	2	ПК 1.1. ПК 3.3.	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2		
1.9	Измерение удельного сопротивления проводника /Пр/	1	2	ПК 1.1. ПК 3.3.	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2		
1.10	Трехфазные линейные электрические цепи синусоидального тока /Лек/	1	2	ПК 1.1. ПК 3.3.	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2		
1.11	Расчет трехфазной цепи с несимметричной нагрузкой ("звезда" и "треугольник") /Пр/	1	2	ПК 1.1. ПК 3.3.	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2		
1.12	Магнитные цепи с постоянными магнитодвижущими силами /Лек/	1	2	ПК 1.1. ПК 3.3.	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2		

1.13	Расчет неразветвленной магнитной цепи. Определение тягового усилия электромагнита. Расчет разветвленной магнитной цепи /Пр/	1	2	ПК 1.1. ПК 3.3.	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2		
1.14	Магнитные цепи с переменными магнитодвижущими силами /Лек/	1	2	ПК 1.1. ПК 3.3.	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2		
1.15	Трансформаторы. Системы автоматики и защиты электрических сетей /Лек/	1	2	ПК 1.1. ПК 3.3.	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2		
1.16	Расчет однофазных трансформаторов /Пр/	1	2	ПК 1.1. ПК 3.3.	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2		
1.17	Электрические машины. Электроизмерительные приборы /Лек/	1	2	ПК 1.1. ПК 3.3.	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2		
1.18	Изучение электроизмерительных приборов /Пр/	1	2	ПК 1.1. ПК 3.3.	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2		
Раздел 2. Электроника							
2.1	Радиотехнические цепи и сигналы /Лек/	2	2	ПК 1.1. ПК 3.3.	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2		
2.2	Знакомство с программой-симулятором электрических схем idealCircuit /Пр/	2	2	ПК 1.1. ПК 3.3.	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2		
2.3	Расчет дифференцирующих и интегрирующих линейных цепей /Пр/	2	2	ПК 1.1. ПК 3.3.	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2		
2.4	Изучение дифференцирующих и интегрирующих линейных цепей /Лаб/	2	2	ПК 1.1. ПК 3.3.	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2		
2.5	Расчет последовательного, параллельного и связанных колебательных LCR-контуров /Пр/	2	2	ПК 1.1. ПК 3.3.	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2		
2.6	Исследование последовательного, параллельного и связанных колебательных LCR-контуров /Лаб/	2	4	ПК 1.1. ПК 3.3.	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2		
2.7	Электронные приборы. Физические основы полупроводниковых приборов /Лек/	2	4	ПК 1.1. ПК 3.3.	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2		
2.8	Полупроводниковые диоды /Пр/	2	2	ПК 1.1. ПК 3.3.	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2		
2.9	Изучение вольтамперной характеристики полупроводникового диода /Лаб/	2	2	ПК 1.1. ПК 3.3.	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2		
2.10	Полупроводниковые транзисторы /Лек/	2	4	ПК 1.1. ПК 3.3.	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2		

2.11	Биполярные и полевые транзисторы /Пр/	2	2	ПК 1.1. ПК 3.3.	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2		
2.12	Изучение характеристик биполярного транзистора /Лаб/	2	2	ПК 1.1. ПК 3.3.	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2		
2.13	Усилители. Генераторы сигналов /Лек/	2	2	ПК 1.1. ПК 3.3.	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2		
2.14	Расчет усилителей /Пр/	2	2	ПК 1.1. ПК 3.3.	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2		
2.15	Изучение усилителей /Лаб/	2	2	ПК 1.1. ПК 3.3.	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2		
2.16	Электронные ключи. Интегральные микросхемы. Реализация базовых логических функций. Триггеры /Лек/	2	2	ПК 1.1. ПК 3.3.	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2		
2.17	Транзисторные ключи /Пр/	2	2	ПК 1.1. ПК 3.3.	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2		
2.18	Изучение логических элементов. Изучение работы триггеров /Лаб/	2	2	ПК 1.1. ПК 3.3.	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2		
2.19	Узлы, блоки и устройства цифровой микроэлектроники /Лек/	2	2	ПК 1.1. ПК 3.3.	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2		
2.20	Разработка узлов, блоков и устройств цифровой микроэлектроники /Пр/	2	2	ПК 1.1. ПК 3.3.	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2		
2.21	Изучение работы регистров /Лаб/	2	2	ПК 1.1. ПК 3.3.	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2		
2.22	Микропроцессоры /Лек/	2	2	ПК 1.1. ПК 3.3.	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2		
2.23	Реализация функции микропроцессора /Пр/	2	2	ПК 1.1. ПК 3.3.	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2		
2.24	Изучение работы счетчиков и сумматоров /Лаб/	2	2	ПК 1.1. ПК 3.3.	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2		
2.25	Оформление лабораторных работ /Ср/	2	12	ПК 1.1. ПК 3.3.	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2		

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

I. Перечень лабораторных работ

1. Изучение электроизмерительных приборов;
2. Изучение простейших цепей постоянного тока;
3. Изучение разветвленных цепей постоянного тока;
4. Измерение удельного сопротивления проводника;
5. Изучение дифференцирующих и интегрирующих линейных цепей;
6. Исследование последовательного, параллельного и связанных колебательных LCR-контуров;
7. Изучение вольтамперной характеристики полупроводникового диода;
8. Изучение характеристик биполярного транзистора;
9. Изучение работы транзисторных ключей;
10. Изучение усилителей;
11. Изучение логических элементов;
12. Изучение работы триггеров;
13. Изучение работы регистров.
14. Изучение работы счетчиков и сумматоров.

II. Вопросы к зачету с оценкой

1. Основные положения и направления развития электротехники и электроники. Изобретение радио. Этапы развития радиотехники и вычислительной техники. Развитие вычислительной техники в России.
2. Линейные электрические цепи постоянного тока: цепи с одним источником питания, параллельное соединение, соединение звездой и треугольником, реальные источники питания, закон Ома для пассивного участка цепи, мощность электрического тока, энергетический баланс, цепи с двумя и более источниками питания, первый закон Кирхгофа, второй закон Кирхгофа метод контурных токов, метод междуузлов напряжения (метод двух узлов), метод эквивалентного генератора.
3. Нелинейные электрические цепи постоянного тока, методы расчета нелинейных электрических цепей постоянного тока: графический; аналитический; графо-аналитический; итерационный.
4. Линейные однофазные электрические цепи синусоидального тока, основные величины, характеризующие синусоидальный ток, напряжение и ЭДС, мгновенное значение, действующее и среднее значения синусоидальных токов и напряжений, изображение синусоидальных токов, напряжений и ЭДС комплексными числами и векторами, элементы электрических цепей синусоидального тока.
5. Расчет неразветвленной электрической цепи синусоидального тока, анализ разветвленных электрических цепей синусоидального тока, мощность в линейных цепях синусоидального тока, резонансные явления в цепях синусоидального тока.
6. Трехфазные линейные электрические цепи синусоидального тока, трехфазный источник электрической энергии, анализ электрических цепей при соединении трехфазного источника и приемника по схеме «звезда» с нулевым проводом, соединение приемника по схеме «треугольник», расчет и измерение мощности в трехфазных цепях.
7. Магнитные цепи с постоянными магнитодвижущими силами, неразветвленная магнитная цепь, расчет неразветвленной магнитной цепи, определение тягового усилия электромагнита, разветвленная магнитная цепь.
8. Магнитные цепи с переменными магнитодвижущими силами, потери мощности в ферромагнитном сердечнике, уравнение электрического состояния катушки со сталью.
9. Трансформаторы: принцип действия и устройство, режимы работы трансформатора, нагруженный трансформатор, опыт короткого замыкания трансформатора, КПД трансформатора, трехфазный трансформатор, автотрансформаторы, измерительный трансформатор.
10. Системы автоматики и защиты электрических сетей: электромагнитное реле, реле максимального тока, тепловое реле.
11. Электрические машины, электрические машины постоянного тока: устройство машин постоянного тока, принцип действия двигателя постоянного тока, принцип действия щеточно-коллекторного узла, обмотки якоря, коммутация и реакция якоря, регулирование числа оборотов и реверсирование, устройство и принцип действия генератора постоянного тока, классификация машин постоянного тока по способу возбуждения главного магнитного поля.
12. Электрические машины переменного тока, вращающееся магнитное поле, асинхронное и синхронное вращение, устройство асинхронного двигателя, принцип действия асинхронного двигателя, характеристики асинхронного двигателя, рабочие характеристики и КПД асинхронного двигателя, синхронные машины.
13. Электроизмерительные приборы: магнитоэлектрическая система, электродинамическая система, электромагнитная система, тепловая система; амперметр, вольтметр, индукционный счетчик, погрешности приборов, класс точности.
14. Радиотехнические цепи и сигналы. Аналоговые и цифровые сигналы. Двоичные цифровые сигналы. Связь между классом сигнала и системами их обработки. Принципы цифровой обработки сигналов. Схемы преобразования сигналов.
15. RC-цепи: дифференцирующая и интегрирующая цепи.
16. Последовательные и параллельные LCR-цепи (колебательные LCR-контур). Связанные колебательные контура. Резонансные явления в цепях. Добротность резонансного контура.
17. Электронные приборы. Классификации электронных приборов.
18. Физические основы полупроводниковых приборов. Проводники. Изоляторы. Полупроводники. Собственная электропроводность полупроводников. Примесная электропроводность полупроводников: донорный полупроводник, акцепторный полупроводник. Диффузия и дрейф. Легирование.
19. Физические основы полупроводниковых приборов. Физические процессы, протекающие p-n-переходе при отсутствии внешнего поля. Структура p-n-перехода. Процессы в p-n-переходе. Физические процессы, протекающие p-n-переход при наличии внешнего поля. Прямое включение p-n-перехода. Включение p-n-перехода в обратном направлении. Вольт-амперная характеристика p-n-перехода (ВАХ). Барьерная емкость p-n-перехода. Пробой p-n-перехода. Влияние

температуры на вольт-амперную характеристику p-n-перехода.

20. Полупроводниковые диоды. Общее обозначение диодов. Выпрямительные диоды. Эксплуатационные параметры. Применение выпрямительных диодов. Специальные диоды. Стабилитрон (диод Зенера). Вольтамперная характеристика стабилитрона. Основные параметры стабилитронов.

21. Транзисторы. Биполярные транзисторы. Система обозначений. Физические процессы в транзисторе. Вольт-амперные характеристики транзистора (ВАХ). Коллекторная характеристика. Входная характеристика. ВАХ схемы общий эмиттер (ОЭ). Параметры транзистора. Инерционные свойства транзисторов. Шумы транзистора. Предельные режимы работы транзистора.

22. Полевые транзисторы. Классификация полевых транзисторов. Система обозначений полевых транзисторов. Принцип работы полевого транзистора (ПТ). Структура ПТ с управляющим p-n-переходом. Вольт-амперные характеристики ПТ. Параметры ПТ. Полевые МДП-транзисторы (с изолированным затвором). МДП транзистор со встроенным каналом. МДП транзисторы с индуцированным каналом. Стокозатворные характеристики полевых транзисторов различного типа.

23. Усилители. Общая структурная схема усилителя. Параметры усилителя. Амплитудная характеристика усилителя. Транзисторные однокаскадные усилители. Включение транзистора в схему усилительного каскада. Режим работы транзистора. Дифференциальные усилители. Операционные усилители. Система обозначений. Неинвертирующий усилитель. Инвертирующий усилитель.

24. Генераторы сигналов. Генератор гармонических колебаний. Генератор колебаний прямоугольной формы (автоколебательный мультивибратор).

25. Электронные ключи. Диодные ключи. Транзисторные ключи. Ключи на биполярных транзисторах. Инвертирующий ключ (инвертор). Передаточная характеристика. Временные характеристики ключа. Ключи на униполярных транзисторах.

26. Интегральные микросхемы. Классификации интегральных микросхем.

27. Реализация базовых логических функций (И, ИЛИ, НЕ, Исключающие ИЛИ). Серии интегральных схем: ДТЛ-логика, ТТЛ-логика, ЭСЛ-логика. Логические элементы на МОП (МДП) – транзисторах, КМОП-логика.

28. Триггеры: RS-триггер, D-триггер, T-триггер, JK-триггер – назначение, схемы, таблицы истинности, обозначения.

29. Узлы, блоки и устройства цифровой микроэлектроники: регистры, счетчики, шифраторы, дешифраторы, мультиплексоры, демультимплексоры, сумматоры, арифметико-логическое устройство – назначение, схемы, таблицы истинности, обозначения.

30. Микропроцессоры. Классификации микропроцессоров. Структурная схема микропроцессора.

5.2. Перечень видов оценочных средств

Примерные расчетные задачи
Перечень лабораторных работ
Вопросы к зачету с оценкой

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

6.1. Рекомендуемая литература (электронные издания с индивидуальным неограниченным количественным доступом)

6.1.1. Основная литература (включает рекомендованную примерной образовательной программой литературу)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Алиев И. И.	Электротехника и электрооборудование в 3 ч. Часть 1: учебник для спо	Москва: Юрайт, 2026
Л1.2	Шишкин Г. Г., Шишкин А. Г.	Электроника: учебник для спо	Москва: Юрайт, 2025
Л1.3	Алиев И. И.	Электротехника и электрооборудование в 3 ч. Часть 3: учебник для спо	Москва: Юрайт, 2026
Л1.4	Лунин В. П., Кузнецов Э. В.	Электротехника. Электрические и магнитные цепи: учебник и практикум для спо	Москва: Юрайт, 2026
Л1.5	Жаворонков М. А., Кузин А. В.	Электротехника и электроника: учебное пособие	М.: ИЦ "Академия", 2008

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Алиев И. И.	Электротехника и электрооборудование в 3 ч. Часть 2: учебник для вузов	Москва: Юрайт, 2026

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.2	Бабокин Г. И., Подколзин А. А., Колесников Е. Б.	Электротехника и электроника: бытовая техника: учебник для спо	Москва: Юрайт, 2026

6.3.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

Каждый компьютер имеет выход в Интернет, оснащен операционной системой Arch Linux, пакетом свободно распространяемого офисного программного обеспечения LibreOffice (LibreOffice Writer, LibreOffice Calc, LibreOffice Impress), не менее, чем двумя браузерами (Google Chrome, Яндекс браузер (отечественное производства), Opera, Mozilla Firefox), а также следующими программами: Adobe Reader, 7-Zip, Видео- аудиопроигрыватель VLC-плеер, Калькулятор, набросок на фрагменте экрана (ножницы), Paint.

Компьютеры в лингафонных кабинетах дополнительно оснащены лицензионным программным обеспечением Sanako Study или Норд (отечественное производство).

Имеется специальное лицензионное программное обеспечение: ГеоГЕбра, Компас 3Д (отечественное производство), ArcGIS, Мовавика (отечественное производство), КонсультантПлюс (отечественное производство), российский мессенджер Max (отечественное производство), Яндекс Телемост (отечественное производство), Антиплагиат.Вуз (отечественное производство).

6.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. Elibrary.ru: электронная библиотечная система: база данных содержит сведения об отечественных книгах и периодических изданиях по науке, технологии, медицине и образованию. Адрес: <http://elibrary.ru>. Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ.
2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн». Адрес: <https://biblioclub.ru>. Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ. Сайт адаптирован для инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушениями зрения.
3. Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ». Адрес: e.lanbook.com. Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ. Мобильное приложение ЭБС «Лань» оснащено синтезатором речи для работы с учебной и художественной литературой. Сайт адаптирован для инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушениями зрения.
4. Образовательная платформа «Юрайт». Адрес: <https://urait.ru>. Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ. Платформа адаптирована для инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушениями зрения.
5. ИС Антиплагиат: система обнаружения заимствований. Адрес: <https://krasspu.antiplagiat.ru>. Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ.

7. МТО (оборудование и технические средства обучения)

Кабинет электротехники: комплект учебного оборудования по электротехнике – 1 шт., маркерная доска - 1 шт.	660049, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Перенсона, д. 7, этаж 2, помещение 4, комната 10, площадь 45,7 кв.м.
Кабинет электричества и магнетизма: комплект учебного оборудования по электричеству – 1 компл., учебная доска - 1 шт.	660049, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Перенсона, д. 7, этаж 3, помещение 5, комната 12, площадь 66,9 кв.м.

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

Основу теоретического обучения студентов составляют лекции. Они дают систематизированные знания студентам о наиболее сложных и актуальных проблемах изучаемой дисциплины. На лекциях особое внимание уделяется не только усвоению студентами изучаемых проблем, но и стимулированию их активной познавательной деятельности, творческого мышления, развитию научного мировоззрения, профессионально-значимых свойств и качеств. Лекции по учебной дисциплине проводятся, как правило, как проблемные в форме диалога (интерактивные). Осуществляя учебные действия на лекционных занятиях, студенты должны внимательно воспринимать действия преподавателя, запоминать складывающиеся образы, мыслить, добиваться понимания изучаемого предмета, применения знаний на практике, при решении учебно-профессиональных задач. Студенты должны аккуратно вести конспект. В случае недопонимания какой-либо части предмета следует задать вопрос в установленном порядке преподавателю. Перед подготовкой к семинарским занятиям студенту необходимо тщательно проработать конспекты лекций, а также детально поработать с основной и дополнительной литературой. Целесообразно готовиться к семинарским занятиям за 1 неделю до их начала, а именно: на основе изучения рекомендованной литературы выписать в контекст основные категории и понятия по учебной дисциплине, подготовить развернутые планы ответов и краткое содержание выполненных заданий. Студент должен быть готов к контрольным опросам на каждом учебном занятии. Одобряется и поощряется инициативные выступления с докладами и рефератами по темам семинарских занятий. Подготовка докладов и рефератов. Реферат представляет письменный материал по определённой теме, в котором собрана информация из одного или нескольких источников. В нем в обобщенном виде представляется материал на определенную тему, включающий обзор соответствующих литературных и других источников. Рефераты могут являться изложением содержания какой-либо научной работы, статьи и т.п. Доклад представляет публичное, развернутое сообщение (информирование) по определенному вопросу или комплексу вопросов, основанное на привлечении документальных данных, результатов исследования, анализа деятельности и т.д. При подготовке к докладу на семинаре по теме, указанной преподавателем, студент должен ознакомиться не только с основной, но и дополнительной литературой, а также с последними публикациями по этой тематике в сети Интернет. Необходимо подготовить текст доклада и иллюстративный материал в виде презентации. При подготовке творческих самостоятельных заданий, предусмотрены консультации с преподавателем. Подготовка эссе предусматривает учет следующих требований: обязательное обоснование собственной позиции по теме; обязательно указать ФИО специалистов по теме избранной вами; план эссе: обоснование выбора темы; анализ предшественников, занимавшихся исследованием данной темы до вас; логичное изложение проблемы; собственная позиция по теме.

Требования к рецензии на монографию 1. Атрибуция книги (Автор, выходные данные, тиражность) 2. Какова основная проблема книги? 3. Насколько автору удалось аргументировано обосновать свою позицию (приведите пример) 4. Оцените стиль изложения. 5. Оцените научный аппарат монографии. 6. Что нового для себя вы узнали из данной монографии?

Методические рекомендации студентам по подготовке к промежуточной аттестации. При подготовке к экзамену или зачету студент должен повторно изучить конспекты лекций и рекомендованную литературу, просмотреть решения основных задач, решенных самостоятельно и на семинарах, а также составить ответы на все вопросы, вынесенные на зачет/экзамен.