

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА"**

СОГЛАСОВАНО
Зав. выпускающей кафедры

УТВЕРЖДАЮ

Электропитание мобильной РЭА
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Радиотехнических устройств
Учебный план	11.03.01_24_00.plx 11.03.01 Радиотехника
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
	8			
Неделя	8			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Иная контактная работа	0,35	0,35	0,35	0,35
Консультирование перед экзаменом и практикой	2	2	2	2
Итого ауд.	66,35	66,35	66,35	66,35
Контактная работа	66,35	66,35	66,35	66,35
Сам. работа	51	51	51	51
Часы на контроль	26,65	26,65	26,65	26,65
Итого	144	144	144	144

г. Рязань

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Крюков Александр Николаевич

Рабочая программа дисциплины

Электропитание мобильной РЭА

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 931)

составлена на основании учебного плана:

11.03.01 Радиотехника

утвержденного учёным советом вуза от 26.01.2024 протокол № 8.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Радиотехнических устройств

Протокол от 27.06.2024 г. № 10

Срок действия программы: 2024/2028 уч.г.

Зав. кафедрой Паршин Юрий Николаевич

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Радиотехнических устройств

Протокол от _____ 2025 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Радиотехнических устройств

Протокол от _____ 2026 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
Радиотехнических устройств

Протокол от _____ 2027 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Радиотехнических устройств

Протокол от _____ 2028 г. № ____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Целью освоения дисциплины является приобретение способностей самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать приёмы обработки и представления полученных данных, выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и устройств радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Устройства ПОС
2.1.2	Устройства ГФС
2.1.3	Датчики на основе микро -и нанотехнологий
2.1.4	Электропреобразовательные устройства
2.1.5	Основы электроники
2.1.6	Комплексообразование приемо-передающих систем
2.1.7	Компьютерный практикум в радиоэлектронике
2.1.8	Многоканальные приемопередающие системы
2.1.9	Системы на кристалле
2.1.10	Техника и технологии полупроводников
2.1.11	Цифровые системы передачи информации
2.1.12	Гетероструктурная оптоэлектроника
2.1.13	Микропроцессорные системы
2.1.14	Научно-исследовательская работа
2.1.15	Обработка аудиовидеоинформации
2.1.16	Оптика и фотоника наноструктур
2.1.17	Оптико-электронные системы
2.1.18	Оптические устройства в радиотехнике
2.1.19	Основы телевидения и видеотехники
2.1.20	Проектирование РЛС
2.1.21	Проектирование ЦУ на ПЛИС
2.1.22	СВЧ приемо-передающие устройства
2.1.23	Сложные сигналы в РТС
2.1.24	Спутниковые радиоприемные системы
2.1.25	Средства защиты РЛС от помех
2.1.26	Средства радиоэлектронного наблюдения
2.1.27	Техника и технологии полупроводников
2.1.28	Устройства ПОС в радиофотонике
2.1.29	Физика полупроводников
2.1.30	Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.1.31	Многоканальные приемопередающие системы
2.1.32	Спутниковые радиоприемные системы
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Научно-исследовательская работа
2.2.2	Преддипломная практика
2.2.3	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-1: Способен моделировать, анализировать и верифицировать результаты моделирования разработанных принципиальных схем аналоговых блоков беспроводных радиотехнических устройств
ПК-1.1. Проводит моделирование аналоговых блоков беспроводных радиотехнических устройств и сложнофункционального блока средствами автоматизированного проектирования, в том числе статистическими методами

<p>Знать электрические режимы электронной компонентной базы, частотно-временные сигнатуры, диапазоны и значения физических величин, характерные для данных режимов</p> <p>Уметь выполнять расчет электрических режимов электронной компонентной базы бортовой аппаратуры</p> <p>Владеть математическими и графоаналитическими методами расчета электрических режимов электронной компонентной базы</p>
<p>ПК-1.2. Проверяет соответствие результатов моделирования требованиям характеристик аналоговых блоков беспроводных радиотехнических устройств</p>
<p>Знать электрические режимы и условия эксплуатации электронной компонентной базы, включая влияние статического электричества</p> <p>Уметь определять рабочие режимы элементов бортовой аппаратуры</p> <p>Владеть методами и средствами измерения характеристик и режимов работы элементов бортовой аппаратуры</p>
<p>ПК-4: Способен разрабатывать первичный и уточненный вариант схмотехнического описания аналоговых блоков устройств беспроводной связи с проведением оценочного расчета их параметров</p>
<p>ПК-4.1. Определяет численные значения технических характеристик аналоговых блоков беспроводных радиотехнических устройств</p>
<p>Знать базовые физические и математические законы определения численных значений характеристик аналоговых блоков</p> <p>Уметь выполнять оценку численных значений технических характеристик аналоговых блоков с учетом погрешностей оценивания и статистических параметров проектируемых блоков</p> <p>Владеть навыками определения численных значений технических характеристик аналоговых блоков, уровней токов, напряжений и потребляемой мощности, в том числе с использованием пакетов прикладных программ</p>
<p>ПК-4.2. Разрабатывает схмотехнические решения аналоговых блоков беспроводных радиотехнических устройств, в том числе с использованием технологической платформы</p>
<p>Знать основные схмотехнические элементы, входящие в состав аналоговых блоков беспроводных радиотехнических устройств</p> <p>Уметь читать принципиальные электрические схемы, разрабатывать основные аналоговые блоки беспроводных радиотехнических устройств</p> <p>Владеть средствами автоматизации схмотехнического проектирования, основами аналоговой и полупроводниковой схмотехники</p>
<p>ПК-4.3. Интегрирует схмотехнические решения аналоговых блоков беспроводных радиотехнических устройств в состав сложнофункционального блока</p>
<p>Знать требования и методы по согласованию параметров приемо-передающих и иных аналоговых блоков при интегрировании в состав сложнофункционального блока</p> <p>Уметь разрабатывать схмотехнические решения, позволяющие выполнять соединение отдельных аналоговых блоков в составе сложнофункционального блока, учитывать при этом влияние помех, шумов и паразитных элементов</p> <p>Владеть современными алгоритмами и программами оценки возможности интегрирования отдельных аналоговых блоков в состав сложнофункционального блока</p>

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- основные методы и средства проведения экспериментальных исследований;
3.1.2	- методику проведения исследований параметров и характеристик узлов, блоков радиотехнических устройств и систем;
3.2	Уметь:
3.2.1	- моделировать аналоговые блоки беспроводных радиотехнических устройств;
3.2.2	- проверять соответствие результатов моделирования заданным требованиям;
3.3	Владеть:
3.3.1	- разработки схмотехнических решений аналоговых блоков беспроводных радиотехнических устройств;
3.3.2	- проведения исследования характеристик радиотехнических устройств и систем;

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. Электропитание мобильной РЭА					
1.1	Источники энергии /Тема/	8	0			
1.2	Гидроэлектростанции и ветростанции /Лек/	8	2	ПК-1.1-3 ПК-1.2-3 ПК-4.1-3 ПК-4.2-3	Л1.3 Л1.4 Л1.10Л3.2 Э1	https://cdo.rsre.u.ru/course/view.php?id=2470
1.3	Солнечные элементы /Лек/	8	2	ПК-1.1-3 ПК-1.2-3 ПК-4.1-3 ПК-4.2-3	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Э1	https://cdo.rsre.u.ru/course/view.php?id=2470
1.4	Питание от солнца /Лек/	8	2	ПК-1.1-3 ПК-1.2-3 ПК-4.1-3 ПК-4.2-3	Л1.1 Л1.3 Л1.9 Э1	https://cdo.rsre.u.ru/course/view.php?id=2470
1.5	Термогенераторы /Лек/	8	2	ПК-1.1-3 ПК-1.2-3 ПК-4.1-3	Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.10 Л1.11 Э1	https://cdo.rsre.u.ru/course/view.php?id=2470
1.6	Экспериментальные источники /Лек/	8	2	ПК-1.1-3 ПК-1.2-3	Л1.4 Л1.10 Э1	https://cdo.rsre.u.ru/course/view.php?id=2470
1.7	Исследование фотопреобразователя /Лаб/	8	4	ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-4.1-У	Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.11Л3.4 Э1	https://cdo.rsre.u.ru/course/view.php?id=2470
1.8	Исследование модели фотопреобразователя /Пр/	8	4	ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-4.3-У ПК-4.3-В	Л1.4 Л1.10 Э1	https://cdo.rsre.u.ru/course/view.php?id=2470
1.9	Исследование термопреобразователя /Лаб/	8	4	ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-У ПК-1.2-В	Л1.2 Л1.6 Л1.7 Л1.11Л3.1 Э1	https://cdo.rsre.u.ru/course/view.php?id=2470
1.10	Самостоятельная работа /Ср/	8	13	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-4.3-3 ПК-4.3-У ПК-4.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Э1	https://cdo.rsre.u.ru/course/view.php?id=2470
1.11	Накопители энергии /Тема/	8	0			
1.12	Аккумуляторы /Лек/	8	2	ПК-1.1-3 ПК-1.2-3 ПК-4.1-3	Л1.4 Л1.10 Л1.12Л3.3 Э1	https://cdo.rsre.u.ru/course/view.php?id=2470
1.13	Ионисторы и контроллеры /Лек/	8	2	ПК-1.1-3 ПК-1.2-3 ПК-4.1-3 ПК-4.2-3	Л1.4 Л1.10 Л1.13 Э1	https://cdo.rsre.u.ru/course/view.php?id=2470

1.14	Исследование ионистора /Лаб/	8	4	ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-4.2-У ПК-4.2-В	Л1.4 Л1.10 Э1	https://cdo.rsre.u.ru/course/view.php?id=2470
1.15	Исследование модели ионистора /Пр/	8	4	ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-4.3-У ПК-4.3-В	Л1.4 Л1.10Л3.5 Э1	https://cdo.rsre.u.ru/course/view.php?id=2470
1.16	Исследование механоэлектрического преобразователя /Пр/	8	4	ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-4.2-У ПК-4.2-В	Л1.3 Л1.4 Л1.10Л3.6 Э1	https://cdo.rsre.u.ru/course/view.php?id=2470
1.17	Самостоятельная работа /Ср/	8	20	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-4.3-3 ПК-4.3-У ПК-4.3-В	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.10 Л1.13 Э1	https://cdo.rsre.u.ru/course/view.php?id=2470
1.18	Преобразователи энергии /Тема/	8	0			
1.19	Технологии передачи энергии /Лек/	8	2	ПК-1.1-3 ПК-1.2-3 ПК-4.1-3 ПК-4.2-3	Л1.4 Л1.10 Л1.13 Э1	https://cdo.rsre.u.ru/course/view.php?id=2470
1.20	Преобразователи энергии среды /Лек/	8	2	ПК-1.2-3 ПК-4.1-3 ПК-4.2-3 ПК-4.3-3	Л1.4 Л1.10 Э1	https://cdo.rsre.u.ru/course/view.php?id=2470
1.21	Сборщики энергии /Лек/	8	2	ПК-4.1-3 ПК-4.2-3 ПК-4.3-3	Л1.4 Л1.10 Э1	https://cdo.rsre.u.ru/course/view.php?id=2470
1.22	Способы снижения энергопотребления /Лек/	8	2	ПК-1.1-3 ПК-1.2-3 ПК-4.1-3 ПК-4.2-3 ПК-4.3-3	Л1.4 Л1.10 Л1.13 Э1	https://cdo.rsre.u.ru/course/view.php?id=2470
1.23	Микропотребляющие компоненты /Лек/	8	2	ПК-1.1-3 ПК-1.2-3 ПК-4.1-3 ПК-4.2-3 ПК-4.3-3	Л1.4 Л1.10 Э1	https://cdo.rsre.u.ru/course/view.php?id=2470
1.24	Исследование передатчика энергии /Лаб/	8	4	ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-4.1-У ПК-4.1-В	Л1.4 Л1.10 Э1	https://cdo.rsre.u.ru/course/view.php?id=2470

1.25	Исследование модели трансформатора без магнитопровода /Пр/	8	4	ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-4.3-У ПК-4.3-В	Л1.4 Л1.10 Э1	https://cdo.rsreu.ru/course/view.php?id=2470
1.26	Самостоятельная работа /Ср/	8	18	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-4.3-3 ПК-4.3-У ПК-4.3-В	Л1.4 Л1.10 Л1.12 Э1	https://cdo.rsreu.ru/course/view.php?id=2470
1.27	Передачики энергии /Тема/	8	0			
1.28	Передачики данных /Лек/	8	2	ПК-1.1-3 ПК-1.2-3 ПК-4.1-3	Л1.4 Л1.10 Э1	https://cdo.rsreu.ru/course/view.php?id=2470
1.29	Интернет вещей и его элементы /Лек/	8	2	ПК-4.1-3 ПК-4.2-3 ПК-4.3-3	Л1.4 Л1.10 Э1	https://cdo.rsreu.ru/course/view.php?id=2470
1.30	Технологии интернета вещей /Лек/	8	2	ПК-1.2-3 ПК-4.1-3 ПК-4.2-3 ПК-4.3-3	Л1.4 Л1.10 Э1	https://cdo.rsreu.ru/course/view.php?id=2470
1.31	Примеры интернета вещей /Лек/	8	2	ПК-1.1-3 ПК-1.2-3 ПК-4.1-3 ПК-4.2-3	Л1.4 Л1.10 Э1	https://cdo.rsreu.ru/course/view.php?id=2470
1.32	Презентация устройств электропитания /ИКР/	8	0,35	ПК-4.1-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-4.3-3 ПК-4.3-У ПК-4.3-В	Л1.4 Л1.10 Л1.12Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1	https://cdo.rsreu.ru/course/view.php?id=2470
1.33	Электропитание мобильной РЭА /Кнс/	8	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-4.3-3 ПК-4.3-У ПК-4.3-В	Л1.4 Л1.10Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1	https://cdo.rsreu.ru/course/view.php?id=2470

1.34	Электропитание мобильной РЭА /Экзамен/	8	26,65	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-4.3-3 ПК-4.3-У ПК-4.3-В	Л1.4 Л1.10 Л1.13Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1	https://cdo.rsre.ru/course/view.php?id=2470
------	--	---	-------	--	---	---

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ "Оценочные материалы по дисциплине "Электропитание мобильной РЭА"")

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л1.1	Елистратов В. В., Грилихес В. А., Аронова Е. С., Елистратов В. В.	Солнечные энергоустановки. Оценка поступления солнечного излучения : учебное пособие	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2009, 101 с.	978-5-7422-2051-0, http://www.iprbookshop.ru/43973.html
Л1.2	Бушуев В.М., Деминский В.М., Захаров Л.Ф., Козляев Ю.Д., Колканов М.Ф.	Электропитание устройств и систем телекоммуникаций : учеб. пособие	М.: Горячая линия - Телеком, 2016, 370с.	978-5-9912-0077-6, 1
Л1.3	Литвинов В.Г., Мишустин В.Г., Холомина Т.А.	Изучение температурной зависимости термо-ЭДС в полупроводниках : метод. указ. к лаб. работе	Рязань, 2019, 16с.; прил.	, 1
Л1.4	Битюков, В. К., Симачков, Д. С., Бабенко, В. П.	Источники вторичного электропитания : учебник	Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2020, 376 с.	978-5-9729-0471-6, http://www.iprbookshop.ru/98360.html
Л1.5	Битюков, В. К., Симачков, Д. С., Бабенко, В. П.	Источники вторичного электропитания : учебник	Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2020, 376 с.	978-5-9729-0471-6, https://www.iprbookshop.ru/98360.html

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л1.6	Перухин М. Ю., Герке А. Р., Лира А. В.	Измерение температуры термопреобразователями сопротивления : методические указания к лабораторной работе	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016, 16 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/61847.html
Л1.7	Кашкаров А. П.	Ветрогенераторы, солнечные батареи и другие полезные конструкции.	Москва: ДМК Пресс, 2011, 144 с.	978-5-94074-662-1, http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=905
Л1.8	Бушуев В. М., Деминский В. А., Захаров Л. Ф., Козляев Ю. Д., Колканов М. Ф.	Электропитание устройств и систем телекоммуникаций	Москва: Горячая линия -Телеком, 2016, 384 с.	978-5-9912-0077-6, https://e.lanbook.com/book/111028
Л1.9	Исмаилов Т. А., Гаджиев Х. М.	Полупроводниковые термоэлектрические энергоэффективные устройства : монография	Санкт-Петербург: Лань, 2020, 124 с.	978-5-8114-5376-4, https://e.lanbook.com/book/149458
Л1.10	Вишняков Н.В., Гудзев В.В., Ермачихин А.В., Рыбин Н.Б., Толкач Н.М.	Современные твердотельные датчики. Резистивные и гальванические термодатчики : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2016,	, https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/1289
Л1.11	Дубков М.В., Николаев А.В.	Изучение термоэлектрических явлений : Метод.указ.к лаб.работе	Рязань, 2005, 8с.	, 1
Л1.12	Стребков Д.С.	Матричные солнечные элементы: в 3 т.	М.: ГНУ ВИЭСХ, 2010, 119с.	978-5-85941-397-3, 1
Л1.13	Стребков Д.С.	Матричные солнечные элементы	М.: ГНУ ВИЭСХ, 2010, 267с.	978-5-85941-399-7, 1
6.1.3. Методические разработки				
№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л3.1	Крюков А.Н.	Исследование термопреобразователя: учебное электронное издание комплексного распространения : Методические указания	Рязань: , 2021,	, https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/2970
Л3.2	Крюков А.Н.	Гидроэлектростанции и ветростанции: учебное электронное издание комплексного распространения : Методические указания	Рязань: , 2022,	, https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/3203

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
ЛЗ.3	Крюков А.Н.	Аккумуляторы: учебное электронное издание комплексного распространения : Методические указания	Рязань: , 2023,	, https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/3578
ЛЗ.4	Крюков А.Н.	Исследование фотопреобразователя: учебное электронное издание комплексного распространения : Методические указания	Рязань: , 2023,	, https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/3580
ЛЗ.5	Крюков А.Н.	Исследование модели ионистора: учебное электронное издание комплексного распространения : Методические указания	Рязань: , 2023,	, https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/3663
ЛЗ.6	Крюков А.Н.	Исследование электромашинного генератора: учебное электронное издание комплексного распространения : Методические указания	Рязань: , 2023,	, https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/3702

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1 Крюков А.Н. Энергосберегающие технологии в беспроводной РЭА [Электронный ресурс]

6.3 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Наименование	Описание
LibreOffice	Свободное ПО
OpenOffice	Свободное ПО
Firefox	Свободное ПО
7 Zip	Свободное ПО
Растровый графический редактор GIMP	Свободное ПО
GNU	Свободно распространяемое программное обеспечение под лицензиями
Операционная система Ubuntu	Свободное ПО
Операционная система Ubuntu Linux	Свободное ПО
Micro-Cap	Коммерческая лицензия
doPDF	Свободное ПО

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1	408 лабораторный корпус. учебная лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием, для проведения лабораторных работ Учебно-лабораторные стенды по электропитанию; Блоки питания Б5-7 – 4 шт, Б5-8 – 2 шт; Мультиметры М-830В – 4 шт, М-838 – 10 шт; Вольтметр В7-27 – 3 шт; Осциллографы АКИП-4122/2V – 4 шт, С1-65 – 4 шт ПК P5B - 4 шт
2	413 лабораторный корпус. помещение для самостоятельной работы обучающихся, лекционная аудитория Специализированная мебель (70 посадочных мест), магнитно-маркерная доска, экран. Мультимедийный проектор (NEC) ПК: Intel Core 2 duo /2Gb – 1 шт Возможность подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ

3	501 лабораторный корпус. Учебная аудитория для проведения учебных занятий Специализированная мебель (37 посадочных мест) ПК: Intel Celeron CPVJ1800 – 25 шт. Возможность подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ
---	---

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Методические материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ "Методические материалы по дисциплине "Электропитание мобильной РЭА"")

		Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"	
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ			
ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ КАФЕДРЫ	ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ , Паршин Юрий Николаевич, Заведующий кафедрой РТУ	09.09.24 14:55 (MSK)	Простая подпись
		Подписано	
ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ ВЫПУСКАЮЩЕЙ КАФЕДРЫ	ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ , Паршин Юрий Николаевич, Заведующий кафедрой РТУ	09.09.24 14:55 (MSK)	Простая подпись
		Подписано	
ПОДПИСАНО НАЧАЛЬНИКОМ УРОП	ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ , Ерзылёва Анна Александровна, Начальник УРОП	09.09.24 15:09 (MSK)	Простая подпись