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

Энергосберегающие технологии в радионавигационных системах и комплексах

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Радиотехнических устройств**

Учебный план 11.05.01_26_00.plx
11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы

Квалификация **инженер**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**10 (5.2)**		Итого	
Недель	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	32	32	32	32
Иная контактная работа	0,25	0,25	0,25	0,25
Итого ауд.	64,25	64,25	64,25	64,25
Контактная работа	64,25	64,25	64,25	64,25
Сам. работа	35	35	35	35
Часы на контроль	8,75	8,75	8,75	8,75
Итого	108	108	108	108

г. Рязань

Программу составил(и):
к.т.н., доц., Крюков Александр Николаевич

Рабочая программа дисциплины
Энергосберегающие технологии в радионавигационных системах и комплексах

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
ФГОС ВО - специалитет по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (приказ Минобрнауки России от 09.02.2018 г. № 94)

составлена на основании учебного плана:
11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы
утвержденного учёным советом вуза от 24.04.2026 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Радиотехнических устройств

Протокол от 23.06.2026 г. № 12
Срок действия программы: 20262031 уч.г.
Зав. кафедрой Паршин Юрий Николаевич

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 _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры
Радиотехнических устройств

Протокол от __ _____ 2029 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2030-2031 учебном году на заседании кафедры

Радиотехнических устройств

Протокол от __ _____ 2030 г. № __

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения дисциплины является формирование 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:	Б1.В.ДВ.05
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Спутниковые радиоприемные системы
2.1.2	Устройства ПОС
2.1.3	Устройства ГФС
2.1.4	Датчики на основе микро -и нанотехнологий
2.1.5	Электропреобразовательные устройства
2.1.6	Основы электроники
2.1.7	Комплексирование приемо-передающих систем
2.1.8	Гетероструктурная оптоэлектроника
2.1.9	Научно-исследовательская работа
2.1.10	Обработка аудиовидеоинформации
2.1.11	Оптика и фотоника наноструктур
2.1.12	Оптико-электронные системы
2.1.13	Оптические устройства в радиотехнике
2.1.14	Проектирование РЛС
2.1.15	Проектирование ЦУ на ПЛИС
2.1.16	СВЧ приемо-передающие устройства
2.1.17	Средства защиты РЛС от помех
2.1.18	Средства радиоэлектронного наблюдения
2.1.19	Статистическая теория РТС
2.1.20	Техника и технологии полупроводников
2.1.21	Устройства СВЧ и антенны
2.1.22	Физика полупроводников
2.1.23	Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.1.24	Электродинамика и распространение радиоволн
2.1.25	Цифровые приемо-передающие устройства РЭБ
2.1.26	Широкодиапазонные ППМ ФАР
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
2.2.4	Научно-исследовательская работа
2.2.5	Преддипломная практика

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

ПК-2 : Способен проектировать приборы РТС и РЭС радионавигационных систем и комплексов

ПК-2 .1. Разрабатывает технические задания на проектирование радионавигационных систем и комплексов

Знать
порядок, методы и средства проведения разработки радионавигационных систем и комплексов
Уметь
рассчитывать проектные параметры и формировать основные пункты технического задания на проектирование радионавигационных систем и комплексов
Владеть
навыками формулировки отчетных материалов по проектированию

ПК-3: Способен проводить моделирование функциональных узлов радиоэлектронных систем и комплексов

ПК-3.2. Проводит исследование и моделирование режимов работы элементов радиоэлектронных систем и комплексов
Знать электрические режимы и условия эксплуатации электронной компонентной базы, включая влияние статического электричества **Уметь** определять рабочие режимы элементов радиоэлектронных систем и комплексов **Владеть** методами и средствами измерения характеристик и режимов работы элементов радиоэлектронных систем и комплексов

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	- принципы энергосбережения в радионавигационных системах и комплексах;
3.1.2	- методику проведения исследований параметров и характеристик узлов, блоков радиотехнических устройств и систем;
3.2	**Уметь:**
3.2.1	- выбирать способы и средства измерений и проводить экспериментальные исследования;
3.2.2	- разрабатывать структурные и функциональные схемы радиоэлектронных систем и комплексов;
3.3	**Владеть:**
3.3.1	- разработки принципиальных схем радиоэлектронных устройств с применением современных САПР и прикладных программ;
3.3.2	- обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений;

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. Энергосберегающие технологии в радионавигационных системах и комплексах					
1.1	Источники энергии /Тема/	10	0			
1.2	Гидроэлектростанции и ветростанции /Лек/	10	2	ПК-2 .1-З	Л1.7 Л1.9Л3.6 Э1	https://cdo.rsreu.ru/course/view.php?id=2470
1.3	Солнечные элементы /Лек/	10	2	ПК-2 .1-З	Л1.5Л3.21 Э1	https://cdo.rsreu.ru/course/view.php?id=2470
1.4	Питание от солнца /Лек/	10	2	ПК-2 .1-З	Л1.9Л3.22 Э1	https://cdo.rsreu.ru/course/view.php?id=2470
1.5	Термогенераторы /Лек/	10	2	ПК-2 .1-З	Л1.13Л3.18 Э1	https://cdo.rsreu.ru/course/view.php?id=2470
1.6	Экспериментальные источники /Лек/	10	2	ПК-2 .1-З	Л1.9Л3.17 Э1	https://cdo.rsreu.ru/course/view.php?id=2470
1.7	Исследование фотопреобразователя /Лаб/	10	4	ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.9Л3.9 Э1	https://cdo.rsreu.ru/course/view.php?id=2470
1.8	Исследование модели фотопреобразователя /Лаб/	10	4	ПК-2 .1-У ПК-2 .1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.9Л3.10 Э1	https://cdo.rsreu.ru/course/view.php?id=2470
1.9	Исследование термопроеобразователя /Лаб/	10	4	ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.9Л3.2 Э1	https://cdo.rsreu.ru/course/view.php?id=2470
1.10	Самостоятельная работа /Ср/	10	12	ПК-2 .1-З ПК-2 .1-У ПК-2 .1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.7 Л1.9Л3.2 Л3.6 Л3.7 Л3.9 Л3.10 Э1	https://cdo.rsreu.ru/course/view.php?id=2470

1.11	Накопители энергии /Тема/	10	0			
1.12	Аккумуляторы /Лек/	10	2	ПК-2 .1-З	Л1.10Л3.8 Э1	https://cdo.rsreu.ru/course/view.php?id=2470
1.13	Ионисторы и контроллеры /Лек/	10	2	ПК-2 .1-З	Л1.3Л3.19 Э1	https://cdo.rsreu.ru/course/view.php?id=2470
1.14	Исследование ионистора /Лаб/	10	4	ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л3.16 Э1	https://cdo.rsreu.ru/course/view.php?id=2470
1.15	Исследование модели ионистора /Лаб/	10	4	ПК-2 .1-У ПК-2 .1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л3.1 Л3.12 Э1	https://cdo.rsreu.ru/course/view.php?id=2470
1.16	Исследование механоэлектрического преобразователя /Лаб/	10	4	ПК-2 .1-З ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.2Л3.14 Э1	https://cdo.rsreu.ru/course/view.php?id=2470
1.17	Самостоятельная работа /Ср/	10	12	ПК-2 .1-З ПК-2 .1-У ПК-2 .1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.9Л3.8 Л3.14 Л3.16 Л3.19 Л3.27 Э1	https://cdo.rsreu.ru/course/view.php?id=2470
1.18	Преобразователи энергии /Тема/	10	0			
1.19	Технологии передачи энергии /Лек/	10	2	ПК-2 .1-З	Л1.9Л3.26 Э1	https://cdo.rsreu.ru/course/view.php?id=2470
1.20	Преобразователи энергии среды /Лек/	10	2	ПК-2 .1-З	Л1.1Л3.25 Э1	https://cdo.rsreu.ru/course/view.php?id=2470
1.21	Сборщики энергии /Лек/	10	2	ПК-2 .1-З	Л1.1 Л1.6 Э1	https://cdo.rsreu.ru/course/view.php?id=2470
1.22	Способы снижения энергопотребления /Лек/	10	2	ПК-2 .1-З	Л3.20 Э1	https://cdo.rsreu.ru/course/view.php?id=2470
1.23	Микропотребляющие компоненты /Лек/	10	2	ПК-2 .1-З	Л3.23 Э1	https://cdo.rsreu.ru/course/view.php?id=2470
1.24	Исследование передатчика энергии /Лаб/	10	4	ПК-2 .1-З ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л3.15 Э1	https://cdo.rsreu.ru/course/view.php?id=2470
1.25	Исследование модели беспроводной передачи энергии /Лаб/	10	4	ПК-2 .1-З ПК-2 .1-У ПК-2 .1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л2.1Л3.24 Э1	https://cdo.rsreu.ru/course/view.php?id=2470
1.26	Самостоятельная работа /Ср/	10	8	ПК-2 .1-З ПК-2 .1-У ПК-2 .1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.6 Л1.8 Л1.9 Л1.13Л3.15 Л3.23 Л3.24 Л3.26 Э1	https://cdo.rsreu.ru/course/view.php?id=2470
1.27	Передатчики энергии /Тема/	10	0			
1.28	Передатчики данных /Лек/	10	2	ПК-2 .1-З	Л3.1 Э1	https://cdo.rsreu.ru/course/view.php?id=2470

1.29	Интернет вещей и его элементы /Лек/	10	2	ПК-2 .1-З	Л1.11 Э1	https://cdo.rsreu.ru/course/view.php?id=2470
1.30	Технологии интернета вещей /Лек/	10	2	ПК-2 .1-З	Л1.12 Э1	https://cdo.rsreu.ru/course/view.php?id=2470
1.31	Примеры интернета вещей /Лек/	10	2	ПК-2 .1-З	Л1.14 Э1	https://cdo.rsreu.ru/course/view.php?id=2470
1.32	Презентация энергосберегающих технологий /ИКР/	10	0,25	ПК-2 .1-У	Л1.4 Э1	https://cdo.rsreu.ru/course/view.php?id=2470
1.33	Подготовка к зачёту /Ср/	10	3	ПК-2 .1-З ПК-2 .1-У ПК-2 .1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.13Л2.1Л3 .2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3	https://cdo.rsreu.ru/course/view.php?id=2470
1.34	Энергосберегающие технологии в радионавигационных системах и комплексах. /Зачёт/	10	8,75	ПК-2 .1-З ПК-2 .1-У ПК-2 .1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.13Л2.1Л3 .2 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Л3.10 Л3.11 Л3.12 Л3.13 Л3.14 Э1 Э2 Э3	https://cdo.rsreu.ru/course/view.php?id=2470

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе "Энергосберегающие технологии в радионавигационных системах и комплексах" (см. документ "Оценочные материалы по дисциплине "Энергосберегающие технологии в радионавигационных системах и комплексах")

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.	Использование возобновляемой энергии : учебное пособие	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2010, 225 с.	978-5-7422-2110-4, http://www.iprbookshop.ru/43948.html
Л1.2	Смирнов Ю. А., Детистов В. А.	Автомобильная электроника и электрооборудование. Системы : учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2022, 308 с.	978-5-8114-9714-0, https://e.lanbook.com/book/202145
Л1.3	Кононов М. А.	Промышленный интернет вещей: Лабораторный практикум	Москва: РТУ МИРЭА, 2023, 97 с.	978-5-7339-1913-3, https://e.lanbook.com/book/382649

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л1.4	Глушак Е. В., Куприянов А. В.	Введение в Интернет вещей (лабораторные работы): практикум : учебное пособие	Самара: Самарский университет, 2023, 124 с.	978-5-7883-2021-2, https://e.lanbook.com/book/406634
Л1.5	Шайтор, Н. М., Горпинченко, А. В.	Энергосберегающие режимы и технологии. Интеллектуальная электроэнергетика : учебное пособие	Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2023, 224 с.	978-5-9729-1302-2, https://www.iprbookshop.ru/133202.html
Л1.6	Кононов М. А., Семина О. А.	«Промышленный интернет вещей» в информационно-измерительных и управляющих системах. В 2 частях. Часть 2: Практикум	Москва: РТУ МИРЭА, 2025, 66 с.	978-5-7339-2597-4, https://e.lanbook.com/book/504856
Л1.7	Жуловян В. В.	Основы электромеханического преобразования энергии : учебник	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2018, 427 с.	978-5-7782-3587-8, http://www.iprbookshop.ru/91275.html
Л1.8	Кипарисов Н.Г., Васильев Е.В., Сухоруков В.Н.	Энергосберегающие технологии в беспроводной радиоэлектронной аппаратуре : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2016,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/1748
Л1.9	Титова Л. М., Нугманов А. Х., Алексанян И. Ю.	Теоретические основы энергосберегающих технологий : учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2021, 216 с.	978-5-8114-6554-5, https://e.lanbook.com/book/159501
Л1.10	Маслов А.Д.	Исследование пространственной локализации центров рекомбинации в многослойных солнечных элементах с гетеропереходом аморфный/кристаллический кремний : автореферат	Рязань, 2020, 17с.	, 1
Л1.11	Полулях, Л. А., Терехова, А. Ю.	Вторичные энергоресурсы и энергосбережение : курс лекций для магистерской программы «логистика технологических процессов и производств»	Москва: Издательский Дом МИСиС, 2020, 82 с.	978-5-907227-32-3, https://www.iprbookshop.ru/116928.html
Л1.12	Власов, В. К.	Ветроэнергетические установки : монография	Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2022, 316 с.	978-5-9729-0843-1, https://www.iprbookshop.ru/124012.html
Л1.13	Курбатов, Ю. Л., Бирюков, А. Б., Гнитиёв, П. А., Олешкевич, Т. Г.	Вторичные энергоресурсы и энергосберегающие технологии в промышленности : учебное пособие	Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2022, 196 с.	978-5-9729-0796-0, https://www.iprbookshop.ru/124018.html

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л1.14	Бадмаев, Ю. Ц., Балданов, М. Б., Шкедова, Л. П., Ондар, А. К.	Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии : учебное пособие	Улан-Удэ: Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В.Р. Филиппова, 2022, 220 с.	2227-8397, https://www.iprbookshop.ru/125216.html
6.1.2. Дополнительная литература				
№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л2.1	Кузьмин В. С.	Моделирование узлов вторичных источников электропитания с использованием программы Micro-Cap 12 : учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2025, 224 с.	978-5-507-51846-3, https://e.lanbook.com/book/460499
6.1.3. Методические разработки				
№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л3.1	Кипарисов Н.Г., Крестов П.А., Сухоруков В.Н.	Электропреобразовательные устройства : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2016,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/2238
Л3.2	Крюков А.Н.	Исследование модели фотопреобразователя: учебное электронное издание комплексного распространения : Методические указания	Рязань: , 2023,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/3581
Л3.3	Крюков А.Н.	Исследование модели термопреобразователя: учебное электронное издание комплексного распространения : Методические указания	Рязань: , 2023,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/3662
Л3.4	Крюков А.Н.	Исследование модели ионистора: учебное электронное издание комплексного распространения : Методические указания	Рязань: , 2023,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/3663
Л3.5	Крюков А.Н.	Исследование сборщика энергии: учебное электронное издание комплексного распространения : Методические указания	Рязань: , 2023,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/3664
Л3.6	Крюков А.Н.	Исследование электромашинного генератора: учебное электронное издание комплексного распространения : Методические указания	Рязань: , 2023,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/3702
Л3.7	Крюков А.Н.	Исследование передатчика энергии: учебное электронное издание комплексного распространения : Методические указания	Рязань: , 2024,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/3987
Л3.8	Крюков А.Н.	Исследование ионистора: учебное электронное издание комплексного распространения : Методические указания	Рязань: , 2024,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/3988

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л3.9	Крюков А.Н.	Экспериментальные источники: учебное электронное издание комплексного распространения : Методические указания	Рязань: , 2024,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/4023
Л3.10	Крюков А.Н.	Термогенераторы: учебное электронное издание комплексного распространения : Методические указания	Рязань: , 2025,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/4091
Л3.11	Крюков А.Н.	Ионисторы: учебное электронное издание комплексного распространения : Методические указания	Рязань: , 2025,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/4092
Л3.12	Крюков А.Н.	Исследование термопреобразователя: учебное электронное издание комплексного распространения : Методические указания	Рязань: , 2023,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/2970
Л3.13	Крюков А.Н.	Способы снижения энергопотребления: учебное электронное издание комплексного распространения : Методические указания	Рязань: , 2025,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/4095
Л3.14	Крюков А.Н.	Солнечные элементы: учебное электронное издание комплексного распространения : Методические указания	Рязань: , 2025,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/4101
Л3.15	Крюков А.Н.	Питание от Солнца: учебное электронное издание комплексного распространения : Методические указания	Рязань: , 2025,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/4102
Л3.16	Крюков А.Н.	Микропотребляющие компоненты: учебное электронное издание комплексного распространения : Методические указания	Рязань: , 2025,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/4105
Л3.17	Крюков А.Н.	Исследование модели беспроводной передачи энергии: учебное электронное издание комплексного распространения : Методические указания	Рязань: , 2025,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/4119
Л3.18	Крюков А.Н.	Преобразователи энергии среды: учебное электронное издание комплексного распространения : Методические указания	Рязань: , 2025,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/4121
Л3.19	Крюков А.Н.	Технология передачи энергии: учебное электронное издание комплексного распространения : Методические указания	Рязань: , 2025,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/4122
Л3.20	Крюков А.Н.	Исследование аккумулятора: учебное электронное издание комплексного распространения : Методические указания	Рязань: , 2025,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/4182

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л3.21	Крюков А.Н.	Вторичные источники электропитания: учебное электронное издание комплексного распространения : Методические указания	Рязань: , 2021,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/2971
Л3.22	Крюков А.Н.	Электротехнические устройства: учебное электронное издание комплексного распространения : Методические указания	Рязань: , 2021,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/2972
Л3.23	Крюков А.Н.	Электромашинные генераторы: учебное электронное издание комплексного распространения : Методические указания	Рязань: , 2021,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/2973
Л3.24	Крюков А.Н.	Гидроэлектростанции и ветростанции: учебное электронное издание комплексного распространения : Методические указания	Рязань: , 2022,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/3203
Л3.25	Крюков А.Н.	Построение графиков в одних осях в Calc: учебное электронное издание комплексного распространения : Методические указания	Рязань: , 2022,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/3204
Л3.26	Крюков А.Н.	Аккумуляторы: учебное электронное издание комплексного распространения : Методические указания	Рязань: , 2023,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/3578
Л3.27	Крюков А.Н.	Исследование фотопреобразователя: учебное электронное издание комплексного распространения : Методические указания	Рязань: , 2023,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/3580

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Крюков А.Н. Энергосберегающие технологии в беспроводной РЭА [Электронный ресурс]
Э2	Дистанционное обучение РГРТУ [Электронный ресурс]
Э3	IPR SMART Электронная библиотека [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
Растровый графический редактор GIMP	Свободное ПО
Операционная система Ubuntu	Свободное ПО
doPDF	Свободное ПО
GIMP	Своборное ПО
Micro-Cap 8	Свободное ПО
Micro-Cap 12	Свободное ПО
Chrome	Свободное ПО
foxit reader	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 Р5В - 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

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Методические материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ "Методические материалы по дисциплине "Энергосберегающие технологии в радионавигационных системах и комплексах"")

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Паршин Юрий Николаевич, Заведующий кафедрой РТУ **11.10.26** 18:09 (MSK) Простая подпись