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

Основы электроники

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств**

Учебный план 09.03.04_24_00_ МГТУ.plx
09.03.04 Программная инженерия

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**3 (2.1)**		Итого	
Недель	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	48	48	48	48
Лабораторные	16	16	16	16
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	26	26	26	26
Часы на контроль	17,75	17,75	17,75	17,75
Итого	108	108	108	108

г. Рязань

Программу составил(и):
к.т.н., доцент, Копейкин Юрий Алексеевич

Рабочая программа дисциплины
Основы электроники

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
ФГОС ВО - 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
утвержденного учёным советом вуза от 26.01.2024 протокол № 8.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств

Протокол от 05.06.2024 г. № 8
Срок действия программы: 20242028 уч.г.
Зав. кафедрой Корячко Вячеслав Петрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств

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
Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств

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
Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств

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

Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств

Протокол от __ _____ 2028 г. № __

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения дисциплины «Основы электроники» является формирование у студентов совокупности
1.2	знаний в области электрических цепей, полупроводниковых приборов и микросхем, освоение навыков анализа
1.3	цепей электронной аппаратуры (ЭА), которые необходимы для проектирование аппаратных средств средствами автоматизации проектирования, а также наладки, настройки, регулировки и опытной проверки ЭА.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Моделирование
2.2.2	Защита информации
2.2.3	Разработка программного обеспечения для интеллектуального анализа предприятий
2.2.4	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПК-2: Способен классифицировать и идентифицировать задачи искусственного интеллекта, выбирать адекватные методы и инструментальные средства решения задач искусственного интеллекта
ПК-2.1. Классифицирует и идентифицирует задачи систем искусственного интеллекта в зависимости от особенностей проблемной и предметной областей
Знать Знать предметную область электронники с целью классификации и идентификации задач предметной области. **Уметь** Уметь поставить задачи в области электроники для решения с помощью искуственного интеллекта. **Владеть** Навыками решения задач в области электроники методами искусственного интеллекта.
ПК-2.2. Выбирает методы и инструментальные средства искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей проблемной и предметной областей
Знать Предметную область электроники для последующего решения задач методами искусственного интеллекта. **Уметь** Выбирать методы и инстркументальные средства искусственного интеллекта для решения прикладных задач электроники. **Владеть** Методами и инструментальными средствами искусственного интеллекта.
ПК-2.3. Собирает исходную информацию и формирует требования к решению задач с использованием методов искусственного интеллекта
Знать Предметную область электроники для решения прикладныъ задач методами искусственного интеллекта. **Уметь** Собирать исходную информацию и формировать требования к решению задач с использованием методов искусственного интеллекта **Владеть** Навыками сбора исходной информации и формирования требований для решения задач в области электроники методами искусственного интеллекта.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Основы работы устройств электронной техники с целью идентификации и классификации задач искусственного интеллекта а области проектирования и оптимизации электроных устройств.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Выбирать адекватные методы и инструментальные средства решения задач искусственного интеллекта в области проектирования и оптимизации новых электроных устройств.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Решения задач моделирования и проектирования новых устройств электронной техники методами искусственного интеллекта.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	**Наименование разделов и тем /вид занятия/**	**Семестр / Курс**	**Часов**	**Компетен-ции**	**Литература**	**Форма контроля**
	Раздел 1. Основы электротехники на переменном и постоянном токе					
1.1	Основы электротехники на переменном и постоянном токе. /Тема/	3	0			
1.2	Основы электротехники на переменном и постоянном токе. /Лек/	3	2	ПК-2.1-З ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-З ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-2.3-З ПК-2.3-У ПК-2.3-В	Л1.4 Л1.2Л3.7	зачет
1.3	Моделирование пассивных RC цепей в MicroCap. /Лаб/	3	4	ПК-2.1-З ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-З ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-2.3-З ПК-2.3-У ПК-2.3-В	Л1.4 Л1.3Л2.4Л3.7	защита лабораторной работы
1.4	Многополюсники. /Ср/	3	4	ПК-2.1-З ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-З ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-2.3-З ПК-2.3-У ПК-2.3-В	Л1.4 Л1.3	зачет
	Раздел 2. Полупроводниковая электроника.					
2.1	Полупроводниковый переход и его свойства. Диоды. /Тема/	3	0			
2.2	Полупроводниковые переходы и их свойства. /Лек/	3	2	ПК-2.1-З ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-З ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-2.3-З ПК-2.3-У ПК-2.3-В	Л1.4 Л1.3Л2.2Л3.1	зачет
2.3	Полупроводниковые диоды. Рабочий режим диода. Разновидности диодов. /Лек/	3	0	ПК-2.1-З ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-З ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-2.3-З ПК-2.3-У ПК-2.3-В	Л1.4 Л1.2Л2.2Л3.1	зачет
2.4	Моделирование диодных схем в MicroCap. /Лаб/	3	4	ПК-2.1-З ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-З ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-2.3-З ПК-2.3-У ПК-2.3-В	Л1.4 Л1.2Л2.2 Л2.4Л3.1	защита лабораторной работы

2.5	Биполярные и полевые транзисторы. /Тема/	3	0			
2.6	Биполярные транзисторы. Рабочий режим биполярного транзистора. /Лек/	3	6	ПК-2.1-З ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-З ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-2.3-З ПК-2.3-У ПК-2.3-В	Л1.4 Л1.1 Л1.2Л2.2	зачет
2.7	Полевые транзисторы. /Лек/	3	2	ПК-2.1-З ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-З ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-2.3-З ПК-2.3-У ПК-2.3-В	Л1.4 Л1.1Л2.5	зачет
2.8	Дифференциальный каскад и его свойства. /Лек/	3	2	ПК-2.1-З ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-З ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-2.3-З ПК-2.3-У ПК-2.3-В	Л1.4 Л1.1 Л1.2Л2.3	зачет
2.9	Моделирование схемы с ОЭ в MicroCap. /Лаб/	3	4	ПК-2.1-З ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-З ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-2.3-З ПК-2.3-У ПК-2.3-В	Л1.4 Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.4Л3.9	защита лабораторной работы
2.10	h параметры биполярных транзисторов. /Ср/	3	4	ПК-2.1-З ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-З ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-2.3-З ПК-2.3-У ПК-2.3-В	Л1.4 Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3	зачет
2.11	Схемы включения полевых транзисторов и их свойства. /Ср/	3	4	ПК-2.1-З ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-З ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-2.3-З ПК-2.3-У ПК-2.3-В	Л1.4 Л1.1 Л1.2Л2.5	зачет
2.12	Аналоговая электроника. /Тема/	3	0			
2.13	Операционный усилитель(ОУ) и его свойства. /Лек/	3	2	ПК-2.1-З ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-З ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-2.3-З ПК-2.3-У ПК-2.3-В	Л1.4 Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.8	зачет

2.14	Основные схемы включения ОУ. Применения ОУ. /Лек/	3	0	ПК-2.1-З ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-З ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-2.3-З ПК-2.3-У ПК-2.3-В	Л1.4 Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.8	зачет
2.15	Активные фильтры. /Лек/	3	4	ПК-2.1-З ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-З ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-2.3-З ПК-2.3-У ПК-2.3-В	Л1.4 Л1.1 Л1.2Л2.1	зачет
2.16	Моделирование активных фильтров в MicroCap. /Лаб/	3	4	ПК-2.1-З ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-З ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-2.3-З ПК-2.3-У ПК-2.3-В	Л1.4 Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 1	защита лабораторной работы
2.17	Цифровая электроника. /Тема/	3	0			
2.18	Схемотехника ТТЛ и ТТЛШ. /Лек/	3	1	ПК-2.1-З ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-З ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-2.3-З ПК-2.3-У ПК-2.3-В	Л1.4 Л1.6 Л1.2Л2.1	зачет
2.19	Схемотехника ЭСЛ и И2Л. /Лек/	3	1	ПК-2.1-З ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-З ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-2.3-З ПК-2.3-У ПК-2.3-В	Л1.4 Л1.6 Л1.2Л2.1	зачет
2.20	Схемотехники на полевых и МДП транзисторах. /Лек/	3	1	ПК-2.1-З ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-З ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-2.3-З ПК-2.3-У ПК-2.3-В	Л1.4 Л1.6 Л1.2Л2.1	зачет
2.21	Комбинационные схемы. АЛУ. /Лек/	3	2	ПК-2.1-З ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-З ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-2.3-З ПК-2.3-У ПК-2.3-В	Л1.4 Л1.6 Л1.2Л2.1	зачет

2.22	Триггеры /Лек/	3	2	ПК-2.1-З ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-З ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-2.3-З ПК-2.3-У ПК-2.3-В	Л1.4 Л1.6 Л1.2Л2.1Л3.2	зачет
2.23	Регистры и счетчики /Лек/	3	2	ПК-2.1-З ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-З ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-2.3-З ПК-2.3-У ПК-2.3-В	Л1.4 Л1.6 Л1.2Л2.1Л3.1 0 Л3.6	зачет
2.24	Шифраторы и дешифраторы. /Лек/	3	1	ПК-2.1-З ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-З ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-2.3-З ПК-2.3-У ПК-2.3-В	Л1.4 Л1.6 Л1.2Л2.1Л3.5	зачет
2.25	Понятие микропроцессорных систем /Лек/	3	4	ПК-2.1-З ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-З ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-2.3-З ПК-2.3-У ПК-2.3-В	Л1.6 Л1.5Л2.1	зачет
2.26	Программируемые логические микросхемы (ПЛИС). /Лек/	3	4	ПК-2.1-З ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-З ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-2.3-З ПК-2.3-У ПК-2.3-В	Л1.6 Л1.7	зачет
2.27	Оптоэлектронные приборы. /Ср/	3	4	ПК-2.1-З ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-З ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-2.3-З ПК-2.3-У ПК-2.3-В	Л1.6	зачет
2.28	Микроконтроллеры. /Ср/	3	4	ПК-2.1-З ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-З ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-2.3-З ПК-2.3-У ПК-2.3-В	Л1.6	зачет

2.29	СБИС ПЛ и их разновидности. /Ср/	3	6	ПК-2.1-З ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-З ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-2.3-З ПК-2.3-У ПК-2.3-В	Л1.6 Л1.7	зачет
2.30	Аналого-цифровая электроника. /Тема/	3	0			
2.31	Ключи и компараторы. /Лек/	3	2	ПК-2.1-З ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-З ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-2.3-З ПК-2.3-У ПК-2.3-В	Л1.4 Л1.2Л2.1	зачет
2.32	Аналого -цифровые преобразователи (АЦП). /Лек/	3	4	ПК-2.1-З ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-З ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-2.3-З ПК-2.3-У ПК-2.3-В	Л1.4 Л1.2Л2.1Л3.3	зачет
2.33	Цифро-аналоговые преобразователи (ЦАП). /Лек/	3	4	ПК-2.1-З ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-З ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-2.3-З ПК-2.3-У ПК-2.3-В	Л1.4 Л1.6 Л1.2Л2.1Л3.4	зачет
	Раздел 3. Контроль					
3.1	Контроль. /Тема/	3	0			
3.2	Консультирование перед зачетом /ИКР/	3	0,25	ПК-2.1-З ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-З ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-2.3-З ПК-2.3-У ПК-2.3-В	Л1.4 Л1.6 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.7 Л1.5Л2.2 Л2.1 Л2.5 Л2.4 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.10 Л3.5 Л3.6 Л3.8 Л3.11 Л3.7 Л3.9	подготовка к сдаче зачета
3.3	Зачет /Зачёт/	3	17,75	ПК-2.1-З ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-З ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-2.3-З ПК-2.3-У ПК-2.3-В	Л1.4 Л1.6 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.7 Л1.5Л2.2 Л2.1 Л2.5 Л2.4 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.10 Л3.5 Л3.6 Л3.8 Л3.11 Л3.7 Л3.9	зачет

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Фонд оценочных средств приведен в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Основы электроники»)

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	Перепелкин Д.А.	Схемотехника усилительных устройств : учеб. пособие	М.: Горячая линия-Телеком, 2014, 238с.	978-5-9912-0456-9, 1
Л1.2	Новожилов О.П.	Электроника и схемотехника: в 2 т. : учеб. для академ. бакалавриата	М.: Юрайт, 2015, 421с.	978-5-9916-4184-5, 1
Л1.3	Бессонов Л.А.	Теоретические основы электротехники.Электрические цепи : Учеб.для вузов	М.:Гардарики, 2002, 638с.	5-8297-0026-3, 1
Л1.4	Бессонов Л.А.	Теоретические основы электротехники.Электрические цепи : Учеб.для вузов	М.:Гардарики, 2002, 638с.	5-8297-0026-3, 1
Л1.5	Гусев В.Г., Гусев Ю.М.	Электроника и микропроцессорная техника : Учеб.	М.:Высш.шк., 2005, 790с.	5-06-004271-5, 1
Л1.6	Угрюмов Е.П.	Цифровая схемотехника : Учеб.пособие	СПб.:БХВ-Петербург, 2002, 528с.	5-8206-0100-9, 1
Л1.7	Грушвицкий Р.И., Мурсаев А.Х., Угрюмов Е.П.	Проектирование систем на микросхемах программируемой логики	СПб.:БХВ-Петербург, 2002, 606с.	5-94157-002-3, 1

6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л2.1	Новожилов О.П.	Электротехника и электроника : учеб. для бакалавров	М.: Юрайт, 2013, 653с.	978-5-9916-2061-1, 1
Л2.2	Баскакова И.В., Голев Р.В., Львов А.Ю., Фирсов Е.Е.	Полупроводниковые диоды, биполярные и полевые транзисторы. : Словарь, справочник, энциклопедия	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2005,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/91

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л2.3	Новожилов О.П.	Электроника и схемотехника: в 2 т. : учеб. для академ. бакалавриата	М.: Юрайт, 2015, 382с.	978-5-9916-4182-1, 1
Л2.4	Амелина М. А., Амелин С. А.	Программа схемотехнического моделирования Micro-Cap. Версии 9, 10 : учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2021, 632 с.	978-5-8114-6995-6, https://e.lanbook.com/book/153923
Л2.5	Новожилов О.П.	Электроника и схемотехника: в 2 т. : учеб. для академ. бакалавриата	М.: Юрайт, 2015, 382с.	978-5-9916-4182-1, 1

6.1.3. Методические разработки

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л3.1	Перепелкин Д.А.	Исследование и расчет диодных схем : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2013,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/1548
Л3.2	Перепелкин Д.А.	Моделирование и анализ счетчиков : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2014,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/1554
Л3.3	Перепелкин Д.А.	Исследование и расчет электронных фильтров : метод. указ. к лаб. и практ. занятиям	Рязань, 2013, 20с.	, 1
Л3.4	Перепелкин Д.А.	Моделирование и анализ триггеров : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2013,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/1549
Л3.5	Перепелкин Д.А.	Проектирование и расчет аналого-цифровых преобразователей : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2013,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/1550
Л3.6	Перепелкин Д.А.	Проектирование и расчет цифроаналоговых преобразователей : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2013,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/1551
Л3.7	Перепелкин Д.А.	Моделирование и анализ цифровых схем дешифраторов : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2014,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/1555
Л3.8	Перепелкин Д.А.	Моделирование и анализ цифровых схем универсальных регистров : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2015,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/1556

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л3.9	Перепелкин Д.А., Тобратов Ю.М.	Исследование и расчет частотных характеристик пассивных фильтров : метод. указ. к лаб. и практ. занятиям	Рязань, 2014, 16с.	, 1
Л3.10	Перепелкин Д.А.	Исследование и расчет операционных усилителей : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2013,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/1559
Л3.11	Перепелкин Д.А., Тобратов Ю.М.	Проектирование и расчет усилительных каскадов с общим эмиттером : метод. указ. к лаб. и практ. занятиям	Рязань, 2016, 18с.	, 1

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
Операционная система Windows	Коммерческая лицензия
Kaspersky Endpoint Security	Коммерческая лицензия
LibreOffice	Свободное ПО
Micro-Cap	Коммерческая лицензия

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Изучение дисциплины «Основы электроники» проходит в течении 3 семестров. Основные темы дисциплины осваиваются в ходе аудиторных занятий, однако важная роль отводится и самостоятельной работе студентов.
Самостоятельная работа включает в себя следующие этапы:
- изучение теоретического материала (работа над конспектом лекции);
- самостоятельное изучение дополнительных информационных ресурсов (доработка конспекта лекции);
- выполнение заданий текущего контроля успеваемости (подготовка к практическому занятию);
- итоговая аттестация по дисциплине (подготовка к зачету и экзамену).

Для освоения дисциплины требуется предварительная подготовка в области теории электрических цепей и физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках.
Все практические и лабораторные занятия проводятся в средах MicroCap 9 (на эти пакеты имеются лицензии на 10 рабочих мест). Обязательным условием успешного усвоения курса – большой объём самостоятельно проделанной работы. Студенты заранее должны повторить теоретический материал по тематике лабораторной работы, подготовить отчет по предыдущей лабораторной работе и защитить ее, выполнив индивидуальное задание. Подготовка к лабораторным работам, позволяет быстро выполнить работу, используя стандартные приемы работы с пакетами, и остается время для сдачи работы.
Рекомендуется следующим образом организовать время, необходимое для изучения дисциплины:
Изучение конспекта лекции в тот же день, после лекции – 10-15 минут.
Изучение теоретического материала по учебнику и конспекту – 1 час в неделю в ходе подготовки к лабораторному занятию.
Для освоения курса и выполнения курсовой работы желательно установить MicroCap 9 на домашнем компьютере, однако эти пакеты являются платными.
Перед выполнением лабораторного занятия необходимо внимательно ознакомиться с заданием. Перед сдачей работы рекомендуется ознакомиться со списком вопросов изучаемой темы и попытаться самостоятельно на них ответить, используя конспект лекций и рекомендуемую литературу. Это позволит сэкономить свое время и время преподавателя.
Курсовая работа может выполнятся, как с помощью имеющихся на кафедре программ MicroCap 9, так и с помощью других широко распространенных программ схемотехнического проектирования (Design Lab, Or-Cad и др.).
Кроме чтения учебной литературы из обязательного списка рекомендуется активно использовать информационные ресурсы сети Интернет по изучаемой теме. Ответы на многие вопросы, связанные с проектированием электронных средств, можно получить в сети Интернет и соответствующих информационных ресурсах.
Подготовка к зачету, экзамену: основной вид подготовки – «свертывание» большого объема информации в компактный вид, а также тренировка в ее «развертывании» (примеры к теории, выведение одних закономерностей из других и т.д.). Надо также правильно распределить силы, не только готовясь к самому экзамену, но и позаботившись о допуске к нему (это хорошее посещение занятий, выполнение в назначенный срок лабораторных работ, активность на практических занятиях).

Ниже приведен перечень рекомендуемой для самостоятельной работы литературы, структурированной по темам.
1. Миленина С. А., Миленин Н. К. Электротехника, электроника и схемотехника. Учебник и практикум для академического бакалавриата. -М: Юрайт, 2014 г., 449 с. URL: fictionbook.ru/pages/download_prew/ ?file=15001297;
2. Новожилов О. П. Электроника и схемотехника в 2-х томах. Учебник для академического бакалавриата. –М: Юрайт, 2014 г., 804 с. URL: fictionbook.ru/pages/download_prew/?file=15000072.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ КАФЕДРЫ	**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Овечкин Геннадий Владимирович, Заведующий кафедрой ВПМ	**03.11.26** 15:02 (MSK)	Простая подпись
ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ ВЫПУСКАЮЩЕЙ КАФЕДРЫ	**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Овечкин Геннадий Владимирович, Заведующий кафедрой ВПМ	**03.11.26** 15:02 (MSK)	Простая подпись