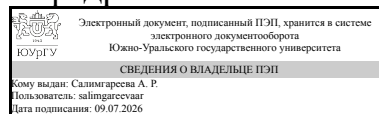


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей
кафедрой



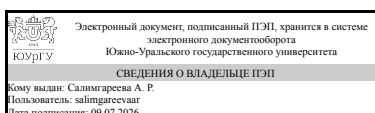
А. Р. Салимгареева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П0.03 Электроника и схемотехника
для направления 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
уровень Бакалавриат
профиль подготовки Вычислительные машины, комплексы, системы и сети
форма обучения заочная
кафедра-разработчик Гуманитарные, естественно-научные и технические дисциплины

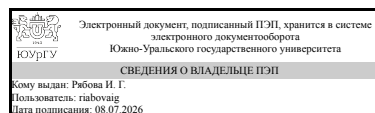
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 929

Зав.кафедрой разработчика,
к.юрид.н., доц.



А. Р. Салимгареева

Разработчик программы,
к.филос.н., доц., доцент



И. Г. Рябова

1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины (модуля) являются формирование понимания о принципах проектирования и исследования схем электронных устройств радиотехники и связи, вычислительной техники, автоматики; знаний в области формирования у студентов знаний и навыков в области электроники для самостоятельного принятия решений по выбору необходимых электротехнических, электронных, электроизмерительных устройств, электрооборудования, умения правильно эксплуатировать электроэнергетические системы. Задачи дисциплины: – обзор физических эффектов, используемых в электронике; – физические основы р-п переходов; – физика работы полупроводниковых электронных устройств и их основные типы; – базовые элементы интегральные микросхемы; – основные типы аналоговых и цифровых интегральных схем; – основы схемотехники аналоговых и цифровых устройств обработки информации

Краткое содержание дисциплины

Основные методы анализа электрических и электронных цепей; принципы действия, свойства, области применения и потенциальные возможности основных электротехнических, электронных устройств и электрооборудования.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-5 Способен к обслуживанию программно-аппаратных комплексов, сетевых устройств и операционных систем информационно - коммуникационной системы	Знает: принципы функционирования используемых аппаратных средств; основы функционирования электронных компонентов ЭВМ и иных аппаратных средств. Умеет: анализировать временные диаграммы аппаратных средств, обеспечивать электрическое сопряжение различных элементов программно-аппаратного комплекса; пользоваться контрольно-измерительной аппаратурой, читать логические диаграммы и осциллограммы. Имеет практический опыт: владения технологиями минимизации и надежного использования аппаратных средств; владения навыками инструментального контроля исправности аппаратных средств.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	Архитектура ЭВМ, Периферийные устройства и интерфейсы ЭВМ, Основы робототехники, Киберфизические системы и технологии, Сети ЭВМ и телекоммуникации, Производственная практика (преддипломная) (10

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Нет

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 11,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам
		в часах
		Номер семестра
		5
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
<i>Аудиторные занятия:</i>	4	4
Лекции (Л)	0	0
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	4	4
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	96,5	96,5
изучение лекционного материала	38,5	38,5
подготовка практических работ к защите	25,5	25,5
Консультации и промежуточная аттестация	7,5	7,5
Подготовка к защите курсовой работы	25	25
Консультации и промежуточная аттестация	7,5	7,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	диф.зачет, КР

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Полупроводниковые приборы	2	0	2	0
2	Усилители	1	0	1	0
3	Импульсная и цифровая техника	1	0	1	0
4	Организация микропроцессорных систем	0	0	0	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Строение атома. Энергетические зоны твердого тела. Классификация веществ по ширине запрещенной зоны. Собственная проводимость полупроводника. Донорные и акцепторные примеси. Полупроводники N- и P-типа. Основные и неосновные носители заряда. Равновесные концентрации. Диоды.	0

		Транзисторы. Тиристоры. Фотоэлектронные приборы.	
2	2	Усилители переменного тока. Широкополосные и избирательные усилители. Усилители постоянного тока. Операционные усилители.	0
3	3	Ключевой режим работы транзистора. Базовые элементы логики. Логические элементы.	0
4	4	Организация памяти в микропроцессорных системах. Устройства ввода-вывода информации в МПС. Подсистема прерываний в МПС. Подсистема прямого доступа в память.	0

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Исследование полупроводниковых диодов. Исследование биполярного транзистора. Исследование полевого транзистора.	2
2	2	Расчет схемы на операционном усилителе. Определить коэффициент усиления по напряжению на средних частотах. Расчет схемы на операционном усилителе. Определить входное и выходное сопротивления. Расчет схемы на операционном усилителе. Оценить полосу пропускания на уровне 3 дБ.	1
3	3	Синтез комбинационного цифрового устройства на логических элементах 1. Описание этапов синтеза цифрового устройства 2. Временные диаграммы работы и таблицу истинности цифрового устройства 3. Схема электрическая принципиальная разработанного цифрового устройства. Синтез комбинационного цифрового устройства на логических элементах. Синтез комбинационного цифрового устройства на логических элементах. Временные диаграммы работы и таблицу истинности цифрового устройства.	1

5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1	2	Исследование усилительного каскада на биполярном транзисторе с ОБ. Исследование усилительного каскада на биполярном транзисторе с ОК. Исследование усилительного каскада на биполярном транзисторе с ОЭ.	0
2	3	Исследование усилительного каскада на полевом транзисторе. Исследование логических элементов.	0

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
изучение лекционного материала	ЭУМД осн. лит. 1, доп. лит. 3-4.	5	38,5
подготовка практических работ к защите	ЭУМД осн. лит. 1, доп. лит. 3-4.	5	25,5
Консультации и промежуточная аттестация	ЭУМД осн. лит. 1, доп. лит. 3-4.	5	7,5
Подготовка к защите курсовой работы	ЭУМД осн. лит. 1, доп. лит. 3-4., методические материалы.	5	25

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	5	Бонус	Посещение лекций и практических занятий.	-	10	Посещение занятия - 0,2 балла. Пропуск - 0.	дифференцированный зачет
2	5	Текущий контроль	Контрольная точка № 1	1	20	На практических занятиях происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по изученному разделу путем устного опроса. За каждый раздел учащийся может получить от 0 до 20 баллов: 20 баллов - обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы (90-100%). Показал отличный уровень знаний в рамках изученного раздела. 16 баллов - обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы (80-90%). Показал хороший уровень знаний в рамках изученного раздела. 12 баллов - обучающийся ответил на (60-70%) теоретических вопросов. Показал средний уровень знаний в рамках изученного раздела. 8 баллов - обучающийся ответил на половину теоретических вопросов (50-60%). Показал ниже среднего уровень знаний в рамках изученного раздела. 0 баллов - обучающийся ответил верно менее чем на 50% заданных вопросов.	дифференцированный зачет
3	5	Текущий контроль	Контрольная точка №2	1	20	На практических занятиях происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по	дифференцированный зачет

					изученному разделу путем устного опроса. За каждый раздел учащийся может получить от 0 до 20 баллов: 20 баллов - обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы (90-100%). Показал отличный уровень знаний в рамках изученного раздела. 16 баллов - обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы (80-90%). Показал хороший уровень знаний в рамках изученного раздела. 12 баллов - обучающийся ответил на (60-70%) теоретических вопросов. Показал средний уровень знаний в рамках изученного раздела. 8 баллов - обучающийся ответил на половину теоретических вопросов (50-60%). Показал ниже среднего уровень знаний в рамках изученного раздела. 0 баллов - обучающийся ответил верно менее чем на 50% заданных вопросов.		
4	5	Текущий контроль	Контрольная точка №3	1	20	На практических занятиях происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по изученному разделу путем устного опроса. За каждый раздел учащийся может получить от 0 до 20 баллов: 20 баллов - обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы (90-100%). Показал отличный уровень знаний в рамках изученного раздела. 16 баллов - обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы (80-90%). Показал хороший уровень знаний в рамках изученного раздела. 12 баллов - обучающийся ответил на (60-70%) теоретических вопросов. Показал средний уровень знаний в рамках изученного	дифференцированный зачет

						раздела. 8 баллов - обучающийся ответил на половину теоретических вопросов (50-60%). Показал ниже среднего уровень знаний в рамках изученного раздела. 0 баллов - обучающийся ответил верно менее чем на 50% заданных вопросов.	
5	5	Текущий контроль	Контрольная точка № 4	1	20	На практических занятиях происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по изученному разделу путем устного опроса. За каждый раздел учащийся может получить от 0 до 20 баллов: 20 баллов - обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы (90-100%). Показал отличный уровень знаний в рамках изученного раздела. 16 баллов - обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы (80-90%). Показал хороший уровень знаний в рамках изученного раздела. 12 баллов - обучающийся ответил на (60-70%) теоретических вопросов. Показал средний уровень знаний в рамках изученного раздела. 8 баллов - обучающийся ответил на половину теоретических вопросов (50-60%). Показал ниже среднего уровень знаний в рамках изученного раздела. 0 баллов - обучающийся ответил верно менее чем на 50% заданных вопросов.	дифференцированный зачет
6	5	Текущий контроль	Контрольная точка № 5	1	20	На практических занятиях происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по изученному разделу путем устного опроса. За каждый раздел учащийся может получить от 0 до 20 баллов: 20 баллов - обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы (90-	дифференцированный зачет

						100%). Показал отличный уровень знаний в рамках изученного раздела. 16 баллов - обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы (80-90%). Показал хороший уровень знаний в рамках изученного раздела. 12 баллов - обучающийся ответил на (60-70%) теоретических вопросов. Показал средний уровень знаний в рамках изученного раздела. 8 баллов - обучающийся ответил на половину теоретических вопросов (50-60%). Показал ниже среднего уровень знаний в рамках изученного раздела. 0 баллов - обучающийся ответил верно менее чем на 50% заданных вопросов.	
7	5	Текущий контроль	Курсовые работы	1	5	Защита курсового проекта осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленная пояснительная записка к курсовой работе, а также прочие исходные файлы, отражающие результат работы. Оценивается правильность выполнения задания, качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задаются 2 вопроса). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 № 179 в ред. 27.02.2024).	дифференцированный зачет
8	5	Промежуточная аттестация	Диф. зачет (промежуточная аттестация)	-	5	При оценивании результатов учебной деятельности по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной	дифференцированный зачет

					деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 № 179 в ред. 27.02.2024). На аттестационном мероприятии (дифференцированный зачет) проводится оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. Индивидуальный рейтинг обучающегося является основанием для выставления оценки по промежуточной аттестации. Рейтинг обучающегося по дисциплине определяется только по результатам текущего контроля. Студент вправе пройти контрольное мероприятие в рамках промежуточной аттестации для улучшения своего рейтинга Оценка 5: рейтинг обучающегося за мероприятия в промежутке 85% - 100%. Оценка 4: рейтинг обучающегося за мероприятия в промежутке 73% - 84%, Оценка 3: рейтинг обучающегося за мероприятия в промежутке 60% - 72% Оценка 2: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60%.	
--	--	--	--	--	--	--

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
курсовые работы	Защита курсовой работы осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленная пояснительная записка к курсовой работе, а также прочие исходные файлы, отражающие результат работы. Оценивается правильность выполнения задания, качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы. При оценивании результатов учебной деятельности по	В соответствии с п. 2.7 Положения

	дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 № 179 в ред. 27.02.2024).	
дифференцированный зачет	При оценивании результатов учебной деятельности по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 № 179 в ред. 27.02.2024). На аттестационном мероприятии (дифференцированный зачет) проводится оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. Индивидуальный рейтинг обучающегося является основанием для выставления оценки по промежуточной аттестации. Рейтинг обучающегося по дисциплине определяется только по результатам текущего контроля. Студент вправе пройти контрольное мероприятие в рамках промежуточной аттестации для улучшения своего рейтинга.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ							
		1	2	3	4	5	6	7	8
ПК-5	Знает: принципы функционирования используемых аппаратных средств; основы функционирования электронных компонентов ЭВМ и иных аппаратных средств.	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-5	Умеет: анализировать временные диаграммы аппаратных средств, обеспечивать электрическое сопряжение различных элементов программно-аппаратного комплекса; пользоваться контрольно-измерительной аппаратурой, читать логические диаграммы и осциллограммы.	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-5	Имеет практический опыт: владения технологиями минимизации и надежного использования аппаратных средств; владения навыками инструментального контроля исправности аппаратных средств.	+	+	+	+	+	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

Не предусмотрена

б) дополнительная литература:

- Опадчий, Ю.Ф. Аналоговая и цифровая электроника (полный курс) [Текст]: учебник для вузов / Ю.Ф. Опадчий, О.П. Глудкин, А.И. Гуров. – М.: Горячая линия-Телеком, 2003.- 768с.: ил.- ISBN 5-93517-002-7.
- Казьмин, О.Н. Электроника. Конспект лекций [Текст] / О.Н. Казьмин.- Нижневартовск: Филиал ЮУрГУ в г. Нижневартовске, 2006.- 234с.

3. Новожилов, О.П. Электротехника и электроника [Текст]: учебник для бакалавров / О.П. Новожилов.- М.: Издательство «Юрайт», 2012.- 653с.- ISBN 978-5-9916-1450-4.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:
Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Учебное пособие по Электронике и схемотехнике

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Образовательная платформа Юрайт	Миленина, С. А. Электроника и схемотехника : учебник и практикум для вузов / С. А. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 277 с. — ISBN 978-5-534-19817-1. — URL: https://urait.ru/bcode/585265 .
2	Дополнительная литература	ЭБС издательства Лань	Перепелкин, Д. А. Электроника и схемотехника: практический курс : учебное пособие / Д. А. Перепелкин. — Рязань : РГРТУ, 2024. — 276 с. — ISBN 978-5-9912-1104-8. — URL: https://e.lanbook.com/book/439655 .
3	Дополнительная литература	Образовательная платформа Юрайт	Новожилов, О. П. Электроника и схемотехника в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 382 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03513-1. — URL: https://urait.ru/bcode/584366 .
4	Дополнительная литература	Образовательная платформа Юрайт	Новожилов, О. П. Электроника и схемотехника в 2 ч. Часть 2 : учебник для вузов / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 421 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03515-5. — URL: https://urait.ru/bcode/584367 .

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)
3. -Multisim(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. ООО "Консультант Плюс Югра"-Консультант Плюс (Нижневартовск)(31.12.2026)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника,
-------------	---	--

	ауд.	предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Практические занятия и семинары		Учебная лаборатория «Электротехника, электроника и средства измерений», 236 Вольтамперфазометр ВАФ-85М(б/у) Вольтметр универсальный В7-58 (4 шт) Учебно-исследовательский комплекс «Измерение потенциометром постоянного тока» Учебно-исследовательский комплекс "Измерение сопротивлений на постоянном токе" Учебно-исследовательский комплекс "Проверка амперметров и вольтметров" Учебно-исследовательский комплекс "Универсальный электроннолучевой осциллограф" Лабораторный стенд "Теоретические основы электротехники" (8 шт) Лабораторный комплекс "Промышленные датчики" (8 шт) Осциллограф двухлучевой С1-74 (б/у) Милливольтметр ВЗ-55А (б/у) Частотомер Ф 5043 (б/у)
Лабораторные занятия		Учебная лаборатория «Электротехника, электроника и средства измерений», 236 Вольтамперфазометр ВАФ-85М(б/у) Вольтметр универсальный В7-58 (4 шт) Учебно-исследовательский комплекс «Измерение потенциометром постоянного тока» Учебно-исследовательский комплекс "Измерение сопротивлений на постоянном токе" Учебно-исследовательский комплекс "Проверка амперметров и вольтметров" Учебно-исследовательский комплекс "Универсальный электроннолучевой осциллограф" Лабораторный стенд "Теоретические основы электротехники" (8 шт) Лабораторный комплекс "Промышленные датчики" (8 шт) Осциллограф двухлучевой С1-74 (б/у) Милливольтметр ВЗ-55А (б/у) Частотомер Ф 5043 (б/у)
Лекции		Мультимедийная аудитория, 212. Проектор NEC NP50., Монитор TFT17" Acer AL-1716 AS010017, Системный блок Intel LGA 775 P4-524 Настенный экран для проектора Microsoft Office 2010 Kaspersky Endpoint Security 10