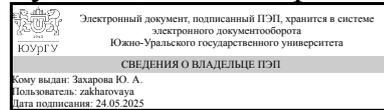


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Руководитель направления



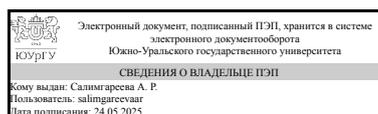
Ю. А. Захарова

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.18 Электроника и схемотехника  
для направления 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
уровень Бакалавриат  
форма обучения заочная  
кафедра-разработчик Гуманитарные, естественно-научные и технические дисциплины

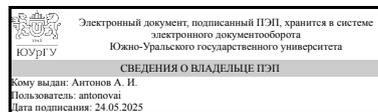
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 929

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



А. Р. Салимгареева

Разработчик программы,  
к.техн.н., доцент



А. И. Антонов

## 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
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	Знает: принципы функционирования используемых аппаратных средств Умеет: анализировать временные диаграммы аппаратных средств, обеспечивать электрическое сопряжение различных элементов программно-аппаратного комплекса Имеет практический опыт: владения технологиями минимизации и надежного использования аппаратных средств.
ОПК-7 Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	Знает: основы функционирования электронных компонентов ЭВМ и иных аппаратных средств Умеет: пользоваться контрольно-измерительной аппаратурой, читать логические диаграммы и осциллограммы Имеет практический опыт: 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
1.О.05.03 Специальные главы математики, 1.О.07 Физика, 1.О.12 Введение в 3D-моделирование и автоматизированное проектирование,	1.О.14 Компьютерные сети и телекоммуникации, 1.О.19 Метрология, стандартизация и сертификация

1.О.05.01 Алгебра и геометрия, 1.О.05.02 Математический анализ, 1.О.17 Электротехника, 1.О.06 Теория вероятностей и математическая статистика	
--	--

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

Дисциплина	Требования
1.О.05.02 Математический анализ	<p>Знает: основные понятия и методы дифференциального и интегрального исчисления функций одной и нескольких переменных; основные методы решения стандартных задач, использующих аппарат математического анализа</p> <p>Умеет: использовать методы математического анализа для решения стандартных профессиональных задач; применять математический аппарат для аналитического описания процессов и явлений в профессиональных дисциплинах</p> <p>Имеет практический опыт: решения прикладных задач с использованием методов математического анализа; применения дифференциального и интегрального исчисления функций одной и нескольких переменных в дисциплинах естественнонаучного содержания.</p>
1.О.07 Физика	<p>Знает: фундаментальные разделы физики; методы и средства измерения физических величин; методы обработки экспериментальных данных, структуру курса дисциплины "Физика", рекомендуемую литературу</p> <p>Умеет: использовать знания фундаментальных основ, подходы и методов физики в обучении и в профессиональной деятельности, в интегрировании имеющихся знаний, наращивании накопленных знаний; применять математические методы, физические законы и вычислительную технику для решения практических задач; работать с измерительными приборами; выполнять физический эксперимент, обрабатывать результаты измерений, строить графики и проводить графический анализ опытных данных; считать систематические и случайные ошибки прямых и косвенных измерений, приборные ошибки; применять современное физическое оборудование и приборы при решении практических задач, применять основные законы физики для успешного решения задач, направленных на саморазвитие обучающегося и подготовку к профессиональной деятельности</p> <p>Имеет практический опыт: владения фундаментальными понятиями и основными</p>

	<p>законами классической и современной физики и методами их использования; методологией организации, планирования, проведения и обработки результатов экспериментов и экспериментальных исследований; навыками физического эксперимента и умения применять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей специальности; навыками проведения расчетов, как при решении задач, так и при научном эксперименте; навыками оформления отчетов по результатам исследований; навыками работы с измерительной аппаратурой, в том числе с цифровой измерительной техникой; навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности измерений; навыками анализа полученных результатов, как решения задач, так эксперимента и измерений., самостоятельного решения учебных и профессиональных задач с применением методов и подходов, развиваемых и используемых в физике, в том числе задач, которые требуют применения измерительной аппаратуры; навыками правильного представления и анализа полученных результатов.</p>
<p>1.О.12 Введение в 3D-моделирование и автоматизированное проектирование</p>	<p>Знает: базовые методы 3D-моделирование и автоматизированного проектирования для проектирования и разработки программно-аппаратных комплексов., основные типы машинной графики, системы цвета, методы представления научно-технических расчетов и презентации проектов, 2D моделирование и основы оформления чертежей по ЕСКД, 3D моделирование и основы создания сборок и наложения зависимостей, способы художественного 3D моделирования, основы оформления документации на программное обеспечение, основы 2D и 3D анимации, основные этапы проектирования Умеет: использовать методы 3D-моделирование и автоматизированного проектирования для проектирования и разработки программно-аппаратных комплексов., распознавать различные типы графических объектов и выбирать программное обеспечение для их обработки, моделировать 2D и 3D объекты и оформлять документацию по ЕСКД, выбирать программное обеспечение для оформления документации на программы по ЕСПД, выбирать программное обеспечение для презентации проектов и научно-технических расчетов Имеет практический опыт: работы с программным обеспечением по созданию и редактированию растровой и векторной графики, работы с программным обеспечением 2D и 3D моделирования и выполнения чертежей по</p>

	<p>ЕСКД, обеспечением по оформлению документации на программное обеспечение для проектирования и разработки программно-аппаратных комплексов., работы с программным обеспечением по созданию и редактированию растровой и векторной графики, работы с программным обеспечением 2D и 3D моделирования и выполнения чертежей по ЕСКД, работы с программным обеспечением 2D и 3D анимации, работы с программным обеспечением по оформлению документации на программное обеспечение.</p>
<p>1.О.06 Теория вероятностей и математическая статистика</p>	<p>Знает: основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики, типовые законы распределения случайных величин, основные формулы математической статистики для решения прикладных задач в профессиональной деятельности Умеет: применять математические пакеты программ для решения типовых задач теории вероятностей и математической статистики Имеет практический опыт: использования методов теории вероятностей и математической статистики для решения задач профессиональной деятельности по обработке результатов экспериментального исследования.</p>
<p>1.О.05.03 Специальные главы математики</p>	<p>Знает: основные понятия математического анализа (теории рядов, дифференциальных уравнений), основные понятия векторного и комплексного анализа; основные математические методы специальных разделов математики, применяемые в исследовании профессиональных проблем Умеет: использовать в профессиональной деятельности базовые знания специальных разделов математики; применять математические модели простейших систем и процессов для решения профессиональных задач Имеет практический опыт: использования средств и методов математического (теории рядов, дифференциальных уравнений), векторного и комплексного анализа, теории рядов в и основ математического моделирования в практической деятельности.</p>
<p>1.О.05.01 Алгебра и геометрия</p>	<p>Знает: теоретические основы линейной, векторной алгебры и аналитической геометрии; геометрический и физический смысл основных понятий алгебры и геометрии; простейшие приложения алгебры и геометрии в профессиональных дисциплинах Умеет: использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания дисциплины; применять на практике знание дисциплины и проявлять высокую степень понимания; переводить на математический язык простейшие проблемы, поставленные в терминах других предметных областей; приобретать новые</p>

	математические знания, используя образовательные информационные технологии Имеет практический опыт: использования основных методов линейной алгебры, векторной алгебры и аналитической геометрии для решения задач, связанных с профессиональной деятельностью; навыками анализа учебной и научной математической литературы.
1.О.17 Электротехника	Знает: основные законы электрических и магнитных цепей устройство и принципы действия трансформаторов, электрических машин, их рабочие характеристики; основы безопасности при использовании электротехнических приборов и устройств Умеет: читать электрические схемы, грамотно применять в своей работе электротехнические приборы и устройства; определять простейшие неисправности при работе электротехнических устройств; выбирать эффективные и безопасные исполнительные механизмы при эксплуатации электротехнических устройств Имеет практический опыт: навыками расчета и эксплуатации электрических цепей и электротехнических устройств.

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., 27,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		5	
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144	
<i>Аудиторные занятия:</i>	16	16	
Лекции (Л)	8	8	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	4	4	
Лабораторные работы (ЛР)	4	4	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	116,5	116,5	
изучение теоретического материала	40,5	40,5	
подготовка лабораторных работ к защите	27	27	
подготовка к экзамену	22	22	
выполнение заданий самостоятельной работы	27	27	
Консультации и промежуточная аттестация	11,5	11,5	
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен, КП	

#### 5. Содержание дисциплины

№	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах
---	----------------------------------	---

раздела		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Полупроводниковые приборы	4	2	0	2
2	Усилители	5	2	2	1
3	Импульсная и цифровая техника	5	2	2	1
4	Организация микропроцессорных систем	2	2	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. Транзисторы. Тиристоры. Фотоэлектронные приборы.	2
2	2	Усилители переменного тока. Широкополосные и избирательные усилители. Усилители постоянного тока. Операционные усилители.	2
3	3	Ключевой режим работы транзистора. Базовые элементы логики. Логические элементы.	2
4	4	Организация памяти в микропроцессорных системах. Устройства ввода-вывода информации в МПС. Подсистема прерываний в МПС. Подсистема прямого доступа в память.	2

### 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	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.	2
2	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.	2

### 5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1	1	Исследование полупроводниковых диодов. Исследование биполярного транзистора. Исследование полевого транзистора.	2
2	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.	1
3	3	Исследование усилительного каскада на полевом транзисторе. Исследование	1

#### 5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
изучение теоретического материала	*Марченко, А. Л. Электротехника и электроника : учебник : в 2 т. Т. 2. Электроника / А.Л. Марченко, Ю.Ф. Опадчий. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 391 с. — ISBN 978-5-16-014295-1. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1819515">https://znanium.com/catalog/product/1819515</a> . Пуховский, В. Н. Электротехника, электроника и схемотехника. Модуль «Цифровая схемотехника» : учебное пособие / В. Н. Пуховский, М. Ю. Поленов. - Ростов-на-Дону ; Таганрог, 2018. - 163 с. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1039797">https://znanium.com/catalog/product/1039797</a> .	5	40,5
подготовка лабораторных работ к защите	*Марченко, А. Л. Электротехника и электроника : учебник : в 2 т. Т. 2. Электроника / А.Л. Марченко, Ю.Ф. Опадчий. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 391 с. — ISBN 978-5-16-014295-1. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1819515">https://znanium.com/catalog/product/1819515</a> . Пуховский, В. Н. Электротехника, электроника и схемотехника. Модуль «Цифровая схемотехника» : учебное пособие / В. Н. Пуховский, М. Ю. Поленов. - Ростов-на-Дону ; Таганрог, 2018. - 163 с. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1039797">https://znanium.com/catalog/product/1039797</a> . Аверченков, О. Е. Схемотехника: аппаратура и программы : учебное пособие / О. Е. Аверченков. — Москва : ДМК Пресс, 2012. — 588 с. — ISBN 978-5-94074-402-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/4141">https://e.lanbook.com/book/4141</a>	5	27
подготовка к экзамену	*Марченко, А. Л. Электротехника и электроника : учебник : в 2 т. Т. 2. Электроника / А.Л. Марченко, Ю.Ф. Опадчий. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 391 с. — ISBN 978-5-16-014295-1. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1819515">https://znanium.com/catalog/product/1819515</a> . Пуховский, В. Н. Электротехника, электроника и схемотехника. Модуль «Цифровая схемотехника» : учебное пособие / В. Н. Пуховский, М. Ю. Поленов. - Ростов-на-Дону ; Таганрог, 2018. - 163 с. -	5	22

	URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1039797">https://znanium.com/catalog/product/1039797</a> . Аверченков, О. Е. Схемотехника: аппаратура и программы : учебное пособие / О. Е. Аверченков. — Москва : ДМК Пресс, 2012. — 588 с. — ISBN 978-5- 94074-402-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/4141">https://e.lanbook.com/book/4141</a>		
выполнение заданий самостоятельной работы	*Марченко, А. Л. Электротехника и электроника : учебник : в 2 т. Т. 2. Электроника / А.Л. Марченко, Ю.Ф. Опачий. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 391 с. — ISBN 978-5-16-014295-1. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1819515">https://znanium.com/catalog/product/1819515</a> . Пуховский, В. Н. Электротехника, электроника и схемотехника. Модуль «Цифровая схемотехника» : учебное пособие / В. Н. Пуховский, М. Ю. Поленов. - Ростов-на-Дону ; Таганрог, 2018. - 163 с. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1039797">https://znanium.com/catalog/product/1039797</a> .	5	27

## 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-мestr	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.	экзамен
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%).	экзамен

						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.	
3	5	Текущий контроль	Контрольная точка №2	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.	экзамен
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 раздела. 8 баллов -	экзамен

						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.	экзамен
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 (90-100%). 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.	экзамен

7	5	Курсовая работа/проект	Курсовые работы	-	20	20 - безупречно выполнена расчетная часть. Студент продемонстрировал понимание методов расчета, принципа действия устройства в целом и его элементов 15 - расчетная часть содержит незначительные (устраняемые) ошибки. Студент продемонстрировал понимание методов расчета, принципа действия устройства в целом и его элементов 10 - расчетная часть содержит принципиальные ошибки. Обнаружено неполное понимание методов расчета либо принципа действия отдельных устройств 0 - Обнаружено непонимание методов расчета и (или) принципа действия устройства в целом	курсовые проекты
8	5	Промежуточная аттестация	Экзамен (промежуточная аттестация)	-	5	<p>При оценивании результатов учебной деятельности по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179 в ред. от 10.03.2022).</p> <p>На аттестационном мероприятии (экзамен) 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</p> <p>Оценка 5: рейтинг обучающегося за мероприятия в промежутке 85% - 100%.</p> <p>Оценка 4: рейтинг обучающегося за мероприятия в промежутке 73% - 84%,</p> <p>Оценка 3: рейтинг обучающегося за мероприятия в промежутке 60% - 72%</p> <p>Оценка 2: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60%.</p>	экзамен

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной	Процедура проведения	Критерии оценивания
-------------------	----------------------	---------------------

аттестации		
экзамен	<p>При оценивании результатов учебной деятельности по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179 в ред. от 10.03.2022). На аттестационном мероприятии (экзамен) проводится оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля.</p> <p>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.</p>	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения
курсовые проекты	<p>Зачтено: Понимание принципа действия прибора либо устройства. Соответствие результата техническому заданию</p> <p>Не зачтено: Непонимание принципов действия, незнание основных характеристик. Несоответствие результата техническому заданию.</p>	В соответствии с п. 2.7 Положения

### 6.3. Паспорт фонда оценочных средств

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

1. 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.
2. 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	Новожилов, О. П. Электроника и схемотехника в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 382 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03513-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/537682">https://urait.ru/bcode/537682</a>
2	Основная литература	Образовательная платформа Юрайт	Новожилов, О. П. Электроника и схемотехника в 2 ч. Часть 2 : учебник для вузов / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 421 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03515-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/537683">https://urait.ru/bcode/537683</a>
3	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система Znanium.com	Немировский, А.Е. Электроника : учеб. пособие / А.Е. Немировский [и др.] - Москва : Инфра-Инженерия, 2019. - 200 с. - ISBN 978-5-9729-0264-4. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1053409">https://znanium.com/catalog/product/1053409</a> .

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. -Консультант Плюс (Нижевартовск)(31.12.2025)

### 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Практические		Учебная лаборатория «Электротехника, электроника и средства

занятия и семинары	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 двулучевой 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 двулучевой 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