

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Карякин Андрей Викторович

Должность: Руководитель НТИ НИЯУ МИФИ

Дата подписания: 16.03.2023 06:58:15

Уникальный программный ключ:

2e905c9a64921ebc9b6e02a1d5e11e097911

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Новоуральский технологический институт –

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет
«МИФИ»

УТВЕРЖДЕНА

Ученым советом НТИ НИЯУ МИФИ

Протокол № 4 от 30.08.2021 г.

Рабочая программа учебной дисциплины "Электротехника, электроника и схемотехника"

Направление подготовки 09.03.01 – Информатика и вычислительная техника

Профиль подготовки Автоматизированные системы обработки информации и управления

Квалификация (степень) выпускника Академический бакалавр

Форма обучения очная

	Очная форма обучения	Очная форма обучения
Семестр	5	6
Трудоемкость, ЗЕТ	3 ЗЕТ	4 ЗЕТ
Трудоемкость, ч.	108 ч.	144 ч.
Аудиторные занятия, в т.ч.:	54 ч.	48 ч.
- лекции	20 ч.	16 ч.
- лабораторные работы	16 ч.	16 ч.
- практические работы	18 ч.	16 ч.
Самостоятельная работа	54 ч.	60 ч.
Контроль	0 ч.	36 ч.
Форма итогового контроля	зачет	экзамен

Программу составил
преподаватель
кафедры АУ



Шубин В.А.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2 МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО	4
3 ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ	4
4 ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ДИСЦИПЛИНЫ	5
5 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
5.1 Структура курса «Операционные системы»	6
5.2 Содержание лекционных занятий (5-й семестр) – 18 часов	8
5.3 Содержание лекционных занятий (6-й семестр) – 32 часа	9
5.4 Темы практических занятий (5-й семестр) – 18 часов	10
5.5 Темы лабораторных занятий (5-й семестр) – 18 часов	10
5.6 Темы лабораторных занятий (6-й семестр) – 36 часов	11
5.7 Самостоятельная работа – 53 часа	11
6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	12
7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	13
8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	16
9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17
Приложение 1. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы студентов.	19
Приложение 2. Методические указания для студентов по освоению дисциплины.....	20
Приложение 3. Балльно-рейтинговая система оценки.....	21

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Электротехника, электроника и схемотехника» относится к циклу общепрофессиональных. Целью курса является овладение основами электротехнических знаний, получение профессионального профилированного образования в области электротехники, электроники и схемотехники, позволяющего выпускнику успешно проводить разработки, направленные на создание и обеспечение функционирования программного обеспечения средств вычислительной техники и автоматизированных систем.

2 МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО

Дисциплина «Операционные системы» входит в число дисциплин окончательного формирования общекультурных и профессиональных компетенций выпускника и служит опорой для подготовки к его итоговой государственной аттестации.

Данная учебная дисциплина входит в общепрофессиональный модуль и является обязательной дисциплиной (Б1.О.03.10).

Дисциплина знакомит с принципами работы и разработки электронных устройств и систем. Предшествующий уровень образования обучаемого – физика, дискретная математика.

3 ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	З-ОПК-1 Знать: основы математики, физики, вычислительной техники и программирования У-ОПК-1 Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования В-ОПК-1 Владеть: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	З-ОПК-4 Знать: основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы У-ОПК-4 Уметь: применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы В-ОПК-4 Владеть: составлением технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы

4 ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели и задачи воспитания, воспитательный потенциал дисциплин:

Направления/цели воспитания	Задачи воспитания (код)	Воспитательный потенциал дисциплин
Интеллектуальное воспитание	В11 Формирование культуры умственного труда	Использование воспитательного потенциала дисциплин гуманитарного, естественнонаучного, общепрофессионального и профессионального модуля для формирования культуры умственного труда посредством вовлечения студентов в учебные исследовательские задания, курсовые работы и др.

5 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Структура курса «Операционные системы»

Общая трудоемкость дисциплины составляет **7 зачетных единиц, 154 часов.**

№ п/п	Название темы/раздела учебной дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Текущий контроль (форма*, неделя)	Максимальный балл за раздел	Индикаторы освоения компетенции
		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа			
3-й семестр								
1.	Электрические устройства постоянного тока. Элементы электрической цепи постоянного тока	2	2	4	8	Пр1, Лр1	10	3-ОПК-1 У-ОПК-1 В-ОПК-1 3-ОПК-4 У-ОПК-4 В-ОПК-4
2.	Линейные электрические цепи постоянного тока.	2	2	6	6	Пр2, Лр2	5	
3.	Методы анализа и расчета электрических цепей	4	4	4	10	Пр3, Лр3,	15	
4.	Линейные цепи переменного тока. Методы анализа и расчета.	2	2	4	6	Пр4, Лр4, Рк	15	
5.	Электронные приборы, параметры, характеристики.	6	4	-	14	Лр5	15	
6.	Устройства на электронных приборах. Электронные усилители. Обратные связи в усилителях	2	2	-	10	Лр6	10	
	Итого:	20	16	18	54		60	
	Зачет						40	
4-й семестр								
7.	Тема. Электронные ключи. Методы повышения быстродействия переключения.	2	-	4	8	Пр5	5	3-ОПК-1 У-ОПК-1 В-ОПК-1 3-ОПК-4 У-ОПК-4
8.	Тема. Логические	2	2	4	6	Пр6 Лр7	5	У-ОПК-4

	элементы на быстродействующих ключах.							В-ОПК-4
9.	Тема. Электронные устройства на логических элементах суммирующие устройства	2	4	4	10	Пр7, Лр8	10	
10.	Тема. Электронные устройства на логических элементах Триггерные системы	2	2	4	6	Пр8, Лр9	15	
11.	Тема. Электронные устройства на логических элементах. Регистры.	2	4	-	14	Лр10	10	
12.	Тема. Электронные устройства на логических элементах. Двоичные счетчики	4	4	-	6	Лр11, Рк	10	
13.	Электронные устройства на логических элементах. Дешифраторы. Мультиплексоры	2	-	-	6	ОВ	5	
	Итого:	16	16	16	60		60	
	Экзамен						40	

*Сокращение наименований форм текущего контроля и аттестации разделов:

Рк – Рубежный контроль; Дз – Домашнее задание; ОВ – Ответ на вопрос; Лр – Лабораторная работа; Прз – презентация

5.2 Содержание лекционных занятий (3-й семестр) – 20 часов

Неделя	Раздел курса, № занятия	Темы лекционных занятий	Трудоемкость, час.
1	Раздел 1 Л1	Лекция 1. Физические явления в электрических цепях. Параметры электрических цепей сопротивление, емкость, индуктивность.	2
2-3	Раздел 2 Л2	Лекция 2. Электрическая цепь. Элементы электрической цепи: источники тока и ЭДС, сопротивление, емкость, индуктивность, схемы замещения реальных элементов. Последовательное, параллельное, смещенное соединение элементов. Соединение элементов треугольником, звездой. Эквивалентные преобразования участков цепи: с последовательным, параллельным и смещенным соединением элементов.	2
4-8	Раздел 3 Л3-4	Лекции 3-4. Топологические элементы электрической цепи: ветвь, узел, контур. Законы Ома, Кирхгофа. Расчет электрических цепей методами Кирхгофа, контурных токов, узловых напряжений (потенциалов), наложения, эквивалентного генератора	4
9-11	Раздел 4 Л5	Лекция 5. Гармонические колебания и его параметры. Энергетические характеристики гармонического колебания. Действующие значения токов и напряжений. Гармонический ток в резисторе, катушке индуктивности и конденсаторе. Способы представления электрических величин гармонических функций: временными диаграммами, векторами, комплексными числами. Векторный анализ электрических цепей. Символический метод расчета цепей синусоидального тока.	2
12-16	Раздел 5 Л8-9	Лекции 8-9. Представление о зонной теории полупроводников. Электронная и дырочная проводимость. Идеальный p-n переход и его ВАХ. Пробой p-n перехода. Емкость p-n перехода. Полупроводниковые диоды. Выпрямительные, универсальные, импульсные, туннельные диоды, стабилитроны, варикапы. Назначение, ВАХ, параметры и область применения диодов. Биполярные транзисторы. Устройство и разновидность транзисторов. Физические процессы в транзисторах. Эффект модуляции толщины базы. Схемы включения транзисторов. Входные и выходные ВАХ. Схемы замещения транзистора. Полевые транзисторы. Полевые транзисторы с управляющим p-n переходом и МДП (МОП) структурой. Устройство, принцип действия, ВАХ, параметры, область применения. Оптоэлектронные приборы. Источники оптического излучения. Приемники оптического излучения. Оптроны. Устройства отображения информации. Индикаторы на основе светодиодов	6
17-18	Раздел 6 Л10	Лекция 10. Назначение, классификация, основные характеристики и параметры. Режимы работы усилителей. Обратная связь в усилителях и стабилизация режимов работы. Однокаскадные усилители на транзисторах. Многокаскадные усилители, особенности выходных каскадов усилителей. Первичные источники питания. Структура,	4

Неделя	Раздел курса, № занятия	Темы лекционных занятий	Трудоемкость, час.
		параметры и характеристики вторичных источников питания. Выпрямители: однополупериодные, двухполупериодные.	

5.3 Содержание лекционных занятий (6-й семестр) – 16 часов

Неделя	Раздел курса, № занятия	Темы лекционных занятий	Трудоемкость, час.
1-6	Раздел 7 Л11	Лекция 11. Простой электронный ключ (ЭК) на биполярном транзисторе. ЭК с форсирующим конденсатором. ЭК со следящей обратной связью.	2
7-12	Раздел 8 Л12	Лекция 12. Логические элементы на быстродействующих ключах.	2
13-18	Раздел 9 Л13	Лекция 13. Электронные устройства на логических элементах. Суммирующие устройства. Применение. Четвертьсумматоры, полусумматоры, сумматоры. Сумматоры с последовательным переносом; с параллельным переносом	2
	Раздел 10 Л14	Лекция 14. Классификация триггерных устройств. Временные соотношения сигналов (эффект «гонок»). Основные типы триггеров: RS, D, T, DV, TV, JK. Асинхронные триггеры, синхронные триггеры, тактируемые уровнем (статические); триггеры, тактируемые фронтом (динамические); одноступенчатые и многоступенчатые триггеры.	2
	Раздел 11 Л15	Лекция 15. Регистры и регистровые файлы. Классификация регистров. Регистровые файлы. Сдвигающие регистры. Реализация регистров на триггерах различного типа. Многотактные регистры. Двоичные счетчики.	2
	Раздел 12 Л16	Лекция 16. Многоразрядный последовательный сумматор. Последовательные сумматоры – с задержкой переноса и с запоминанием переноса.	4
	Раздел 13 Л17	Лекция 17. Структурные схемы дешифраторов и мультиплексоров. Принципы работ этих схем.	2

5.4 Темы практических занятий (3-й семестр) – 18 часов

Неделя	Раздел курса, № занятия	Темы практических занятий Мероприятие по текущему аудиторному контролю знаний	Трудоемкость, час.
3-5	Раздел 1 ПР1	Практическая работа 1. Расчет смешанного соединения сопротивлений. Определение эквивалентного сопротивления, числа узлов цепи, тока цепи и напряжений на участках цепи.	4
5-7	Раздел 2 ПР2	Практическая работа 2. Расчет потенциалов точек электрической цепи. Расчет сложных цепей методом узловых и контурных уравнений.	6
7-9	Раздел 3 ПР3	Практическая работа 3. Мощность в электрической цепи. Расчет сложных цепей методом узловых и контурных уравнений.	4
13-18	Раздел 4 ПР4	Практическая работа 4. Комплексный метод расчета электрических цепей синусоидального тока.	4

5.5 Темы практических занятий (4-й семестр) – 16 часов

Неделя	Раздел курса, № занятия	Темы практических занятий Мероприятие по текущему аудиторному контролю знаний	Трудоемкость, час.
3-5	Раздел 7 ПР5	Практическая работа 5. Расчет режимов работы транзисторного ключа.	4
5-7	Раздел 8 ПР6	Практическая работа 6. Логические элементы и схемы.	4
7-9	Раздел 9 ПР7	Практическая работа 7. Построение сумматоров на логических элементах.	4
13-18	Раздел 10 ПР8	Практическая работа 8. Исследование триггеров	4

5.6 Темы лабораторных занятий (3-й семестр) – 16 часов

Неделя	Раздел курса, № занятия	Темы лабораторных занятий Мероприятие по текущему аудиторному контролю знаний	Трудоемкость, час.
3-5	Раздел 1 ЛР1	Лабораторная работа 1. Источник постоянного напряжения. Определение токов и напряжений в резисторных цепях	2
5-7	Раздел 2 ЛР2	Лабораторная работа 2. Определение токов и напряжений в сложных электрических цепях	2
7-9	Раздел 3 ЛР3	Лабораторная работа 3. Метод контурных токов. Метод узловых потенциалов и другие.	4
10-11	Раздел 4 ЛР4	Лабораторная работа 4. Источник гармонического напряжения. Определение токов и напряжений в электрических цепях	2
12-16	Раздел 3 ЛР5	Лабораторная работа 5. Исследование плоскостных полупроводниковых диодов. Исследование полупроводниковых стабилитронов. Исследование туннельных диодов.	4
17-18	Раздел 6 ЛР6	Лабораторная работа 6. Однокаскадный усилитель на биполярном транзисторе	2

5.7 Темы лабораторных занятий (4-й семестр) – 16 часов

Неделя	Раздел курса, № занятия	Темы лабораторных занятий Мероприятие по текущему аудиторному контролю знаний	Трудоемкость, час.
1-3	Раздел 8 ЛР7	Лабораторная работа 7. Работа ТТЛ логических элементов	2
4-8	Раздел 9 ЛР8	Лабораторная работа 8. Исследование RS триггерных систем	4
8-10	Раздел 10 ЛР9	Лабораторная работа 9. Исследование регистров с параллельным вводом и выводом	2
11-14	Раздел 11 ЛР10	Лабораторная работа 10. Операционные усилители. Параметры и характеристики	4
15-18	Раздел 12 ЛР11	Лабораторная работа 11. Инверторы, сумматоры.	4

5.8 Самостоятельная работа – 104 часа

Самостоятельная работа студента по учебной дисциплине регламентируется «Положением об организации самостоятельной работы студентов в НТИ НИЯУ МИФИ».

№ п/п	Виды самостоятельной работы / разделы курса	Трудоемкость, час.
1.	Изучение текущего материала по теме лекции.	2
2.	Изучение текущего материала по теме лекции. Подготовка к выполнению практической работы 1 и лабораторной работы 1.	6
3.	Изучение текущего материала по теме лекции. Подготовка к выполнению практической работы 2 и лабораторной работы 2.	6
4.	Изучение текущего материала по теме лекции. Подготовка к выполнению практической работы 3 и лабораторной работы 3. Подготовка к промежуточному контролю (Рк).	12
5.	Изучение текущего материала по теме лекции. Подготовка к выполнению практической работы 4 и лабораторной работы 4.	6
6.	Изучение текущего материала по теме лекции. Подготовка к выполнению лабораторной работы 5.	8
7.	Изучение текущего материала по теме лекции. Подготовка к выполнению лабораторной работы 6. Выполнение домашнего задания.	8
8.	Изучение текущего материала по теме лекции. Подготовка к выполнению лабораторной работы 7.	8
9	Изучение текущего материала по теме лекции. Подготовка к выполнению практической работы 5 и лабораторной работы 8.	12
10	Изучение текущего материала по теме лекции. Подготовка к выполнению практической работы 6 и лабораторной работы 9. Выполнение домашнего задания.	12
11	Изучение текущего материала по теме лекции. Подготовка к выполнению практической работы 7 и лабораторной работы 10. Подготовка к промежуточному контролю (Рк).	12
12	Изучение текущего материала по теме лекции. Подготовка к выполнению практической работы 8 и лабораторной работы 11. Выполнение домашнего задания.	12

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы студентов приведен в Приложении 1.

Методические указания для студентов по освоению дисциплины приведены в Приложении 2.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При реализации программы дисциплины «Электротехника, электроника и схемотехника» используются различные образовательные технологии – аудиторные занятия проводятся в форме лекций и лабораторных (практических) занятий.

В процессе изучения дисциплины на лекциях, которые проводятся в специализированной аудитории, используется мультимедийный проектор и заранее подготовленный демонстрационный материал.

В начале каждого семестра все желающие студенты обеспечиваются электронными версиями методических пособий, имеющихся на кафедре, по изучаемому курсу для работы дома.

На сервере кафедры организован каталог со всеми методическими пособиями, разработанными на кафедре, для возможности постоянного студенческого доступа к ним с любого компьютера во время всех видов занятий.

Самостоятельная работа студентов подразумевает проработку лекционного материала с использованием рекомендуемой литературы (методических пособий по курсу) для подготовки к лабораторным и контрольным работам, контрольным тестам и зачету, а также выполнение контрольных домашних заданий и самостоятельное изучение ряда тем.

Для повышения уровня знаний студентов по курсу «Электротехника, электроника и схемотехника» в течение семестра организуются консультации преподавателей (согласно графику консультаций кафедры АУ). Во время консультационных занятий:

- проводится объяснение непонятных для студентов разделов теоретического курса;
- разъясняются алгоритмы решения задач индивидуальных домашних заданий;
- принимаются задолженности по тестовым и контрольным работам и т.д.

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы студентов приведен в Приложении 1.

Методические указания для студентов по освоению дисциплины приведены в Приложении 2.

Реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий, предполагающих активную обратную связь между преподавателем и студентами.

В процессе изучения дисциплины «Операционные системы» используются интерактивные формы обучения при проведении лабораторных (практических) занятий:

- выступление студентов с докладом по теме для самостоятельного изучения;
- защита домашнего контрольного задания;
- дискуссии;
- презентации.

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств по дисциплине обеспечивает проверку освоения планируемых результатов обучения (компетенций и их индикаторов) посредством мероприятий рубежного и промежуточного контроля по дисциплине.

Связь между формируемыми компетенциями и формами контроля их освоения представлена в таблице:

№ п.п.	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины	Результаты освоения ООП		Виды аттестации		Наименование оценочного средства
		Код контролируемой компетенции	Индикаторы освоения компетенции	Текущий контроль	Промежуточная аттестация	
1	Электрические устройства постоянного тока. Элементы электрической цепи постоянного тока	ОПК-1 ОПК-4	З-ОПК-1 У-ОПК-1 В-ОПК-1 З-ОПК-4 У-ОПК-4 В-ОПК-4	Пр1, Лр1	По итогам текущего контроля	Выполнение практической работы 1. Защита лабораторной работы 1.
2	Линейные электрические цепи постоянного тока.			Пр2, Лр2	По итогам текущего контроля	Выполнение практической работы 2. Защита лабораторной работы 2.
3	Методы анализа и расчета электрических цепей			Пр3, Лр3	По итогам текущего контроля	Выполнение практической работы 3. Защита лабораторной

№ п.п.	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины	Результаты освоения ООП		Виды аттестации		Наименование оценочного средства
		Код контролируемой компетенции	Индикаторы освоения компетенции	Текущий контроль	Промежуточная аттестация	
						работы 3.
4	Линейные цепи переменного тока. Методы анализа и расчета.			Пр4, Лр4	По итогам текущего контроля	Выполнение практической работы 4. Защита лабораторной работы 4. Тестовое задание
5	Электронные приборы, параметры, характеристики.			Лр5	По итогам текущего контроля	Защита лабораторной работы 5.
6	Устройства на электронных приборах. Электронные усилители. Обратные связи в усилителях			Лр6	По итогам текущего контроля	Защита лабораторной работы 6.
7	Электронные ключи. Методы повышения быстродействия переключения.			Пр5	По итогам текущего контроля	Выполнение практической работы 5.
8	Логические элементы на быстродействующих ключах.			Пр6, Лр7	По итогам текущего контроля	Выполнение практической работы 6. Защита лабораторной работы 7.
9	Электронные устройства на логических элементах суммирующие устройства			Пр7, Лр8	По итогам текущего контроля	Выполнение практической работы 7. Защита лабораторной работы 8.
10	Электронные устройства на логических элементах Триггерные системы			Пр8, Лр9	По итогам текущего контроля	Выполнение практической работы 8. Защита лабораторной работы 9.
11	Электронные устройства на логических элементах. Регистры.			Лр10	По итогам текущего контроля	Защита лабораторной работы 10.

№ п.п.	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины	Результаты освоения ООП		Виды аттестации		Наименование оценочного средства
		Код контролируемой компетенции	Индикаторы освоения компетенции	Текущий контроль	Промежуточная аттестация	
12	Электронные устройства на логических элементах. Двоичные счетчики			Лр11	По итогам текущего контроля	Выполнение практической работы 11. Тестовое задание
13	Электронные устройства на логических элементах. Дешифраторы. Мультиплексоры			ОВ	По итогам текущего контроля	Ответ на вопрос

В целях повышения эффективности процесса обучения студентов и стимулирования их самостоятельной работы в течение семестра используется система контроля текущей успеваемости и достижения ПР УД, включающая:

- посещение лекций;
- выполнение лабораторных работ;
- выполнение домашних контрольных работ;
- выполнение практических контрольных работ (проверка практических навыков студента);
- выполнение контрольных тестов (программированный экспресс-опрос по теоретическому материалу);
- самостоятельное изучение ряда тем.

Для оценки достижений студента используется балльно-рейтинговая система (Приложение 3).

Для целей промежуточной аттестации используется фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине (хранится на кафедре «Автоматизация управления»).

Результаты каждого тестового задания оцениваются в баллах, на основании которых выставляется оценка.

Задание, по которому проводится тест, считается зачтенным, если по нему набрано не менее половины от максимального количества баллов.

К экзамену в конце семестра студент допускается, если он сдал все лабораторные работы, выполнил все тестовые задания на положительные оценки, а также сдал все домашние контрольные задания.

На экзамене студенту предлагается выполнить 3 конкретных практических задания на компьютере по различным темам курса.

Итоговая экзаменационная оценка по курсу выводится с учетом балла, полученного на экзамене, и баллов, полученных по указанным выше компонентам аттестации текущей работы студента в семестре. Шкала перевода баллов в традиционную систему оценок представлена в следующей таблице:

Оценка по 5 бальной шкале	Зачет	Сумма баллов по дисциплине	Оценка (ECTS)	Градация
5 (отлично)	Зачтено	90-100	A	Отлично
4 (хорошо)		85-89	B	Очень хорошо
		75-84	C	Хорошо
		70-74	D	Удовлетворительно
65-69				
3 (удовлетворительно)		60-64	E	Посредственно
2 (неудовлетворительно)	Не зачтено	Ниже 60	F	Неудовлетворительно

8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины

1 Калашников В. И. Электроника и микропроцессорная техника./ под ред. Г. Г. Раннева : [учебник для вузов] : – М. : Академия. 2012. – 368 с.

2 Славинский А.К. Электротехника с основами электроники : [учебное пособие]. – Москва. ИД «Форум» – ИНФРА-М. 2014. – 448с.

3 Цимбалист Э.И. Электроника. Часть первая. Лабораторный практикум по аналоговой электронике в программно-аппаратной среде NI ELVIS II [Электронный ресурс]: учебное пособие.— Томск: Томский политехнический университет, 2013.— 302 с.— Режим доступа: ЭБС «IPRbooks», <http://www.iprbookshop.ru>

4 Белов Н. В. Электротехника с основами электроники : [учебное пособие]. – СПб. : Лань. 2012. – 432 с.

5 Амосов В. В. Схемотехника и средства проектирования цифровых устройств : [учебное пособие]. – СПб. : БХВ-Петербург. 2007. – 560 с.

6 Воронов А. Б. Лабораторный практикум по курсу "Электротехника и электроника" : [Лабораторный практикум]. Электронный ресурс. – Москва : НИЯУ МИФИ. 2012. – 238 с. – точка доступа – ЭБС НИЯУ МИФИ – mephi.ru

7 Миловзоров О. В. Электроника. Базовый курс : [учеб. для бакалавров]. – М. : Юрайт. 2013. – 407 с.

8.2 Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Наименование ресурса	Электронный адрес ресурса
1) Официальный сайт НТИ НИЯУ МИФИ	http://nsti.ru
2) ЭБС «Лань»	https://e.lanbook.com
3) ЭБС «IPRbooks»	https://iprbooks.ru
4) Образовательная платформа Юрайт	https://urait.ru/bcode/468952
5) Образовательный портал НИЯУ МИФИ	https://online.mephi.ru/
6) Научная библиотека НИЯУ МИФИ	http://library.mephi.ru/

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине необходимо:

1 Лекционные занятия:

- аудитория, оборудованная техническими средствами для демонстрации лекций-визуализаций (проектор, экран, компьютер/ноутбук);
- комплект электронных презентаций/слайдов;

2 Лабораторные и практические занятия:

- компьютерный класс;
- среды программирования

НТИ НИЯУ МИФИ располагает данными средствами в полном объеме.

Учебная дисциплина обеспечена учебно-методической документацией и материалами. Ее содержание представлено в локальной сети института и находится в режиме свободного доступа для студентов. Доступ студентов для тренинга по прохождению тестовых заданий и для самостоятельной подготовки осуществляется через компьютеры дисплейного класса (в стандартной комплектации).

В библиотечном фонде представлены необходимые учебные пособия согласно нормативам ФГОС.

Все рекомендуемые методические пособия и материалы по курсу «Операционные системы», разработанные преподавателями кафедры, имеются в электронном виде, на бумажных носителях, представлены в УМКД. Пособия хранятся на кафедре Автоматизация управления, представлены в электронном читальном зале НТИ НИЯУ МИФИ. Электронные копии пособий также могут индивидуально предоставляться студентам по их запросу на кафедре Автоматизация управления.

Студенты своевременно обеспечиваются индивидуальными вариантами домашних заданий. Варианты заданий имеются в электронном виде и представлены в УМКД (кафедра Автоматизация управления).

Лабораторные работы по курсу осуществляются в компьютерных классах. Задания для выполнения на лабораторных работах представлены в методических пособиях кафедры.

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ
к рабочей программе по курсу
«Электротехника, электроника и схемотехника»
для ООП ВПО 09.03.01

на 20___/20___ уч.год

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры «__»_____20___ г.
Заведующий кафедрой АУ

на 20___/20___ уч.год

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры «__»_____20___ г.
Заведующий кафедрой АУ

на 20___/20___ уч.год

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры «__»_____20___ г.
Заведующий кафедрой АУ

Программа действительна

на 20___/20___ уч.год _____ (заведующий кафедрой АУ)

на 20___/20___ уч.год _____ (заведующий кафедрой АУ)

на 20___/20___ уч.год _____ (заведующий кафедрой АУ)

на 20___/20___ уч.год _____ (заведующий кафедрой АУ)

на 20___/20___ уч.год _____ (заведующий кафедрой АУ)

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ.

№	Литература	Год	Курс	Номер группы	Семестр	Кол-во студентов	Кол-во книг	Коэффициент книгообеспеченности
Основная литература								
1	Калашников В. И. Электроника и микропроцессорная техника./ под ред. Г. Г. Раннева : [учебник для вузов] : – М. : Академия. 2012. – 368 с.	2012	2	ИТ-21	3,4	8	5	0,63
2	Славинский А.К. Электротехника с основами электроники : [учебное пособие]. – Москва. ИД «Форум» – ИНФРА-М. 2014. – 448с.	2014	2	ИТ-21	3,4	8	8	1,0
3	Цимбалист Э.И. Электроника. Часть первая. Лабораторный практикум по аналоговой электронике в программно-аппаратной среде NI ELVIS II [Электронный ресурс]: учебное пособие.— Томск: Томский политехнический университет, 2013.— 302 с.— Режим доступа: ЭБС «IPRbooks», http://www.iprbookshop.ru	2013	2	ИТ-21	3,4	8	8	1,0
4	Белов Н. В. Электротехника с основами электроники : [учебное пособие]. – СПб. : Лань. 2012. – 432 с.	2012	2	ИТ-21	3,4	8	8	1,0
Дополнительная литература								
1	Амосов В. В. Схемотехника и средства проектирования цифровых устройств : [учебное пособие]. – СПб. : БХВ-Петербург. 2007. – 560 с.	2007	2	ИТ-21	3,4	8	5	0,63
2	Воронов А. Б. Лабораторный практикум по курсу "Электротехника и электроника" : [Лабораторный практикум]. Электронный ресурс. – Москва : НИЯУ МИФИ. 2012. – 238 с. – точка доступа – ЭБС НИЯУ МИФИ – mephi.ru	2012	2	ИТ-21	3,4	8	10	1,0
3	Миловзоров О. В. Электроника. Базовый курс : [учеб. для бакалавров]. – М. : Юрайт. 2013. – 407 с.	2013	2	ИТ-21	3,4	8	5	0,63

ПРИЛОЖЕНИЕ 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.

- стандарт организации СТО НТИ-2-2014. Требования к оформлению текстовой документации;
- методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся НТИ НИЯУ МИФИ.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3. БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНКИ.

Таблица 3.1. Распределение баллов текущего рейтинга по видам деятельности студента направления подготовки 09.03.01 при изучении курса "Электротехника, электроника и схемотехника" (III семестр, IV семестр)

Семестр - 3

№ п/п	Наименование раздела	Рубежный контроль	Максимальный балл
1	Электрические устройства постоянного тока. Элементы электрической цепи постоянного тока	Пр1, Лр1	10
2	Линейные электрические цепи постоянного тока.	Пр2, Лр2	5
3	Методы анализа и расчета электрических цепей	Пр3, Лр3	15
4	Линейные цепи переменного тока. Методы анализа и расчета.	Пр4, Лр4	15
5	Электронные приборы, параметры, характеристики.	Лр5	15
6	Устройства на электронных приборах. Электронные усилители. Обратные связи в усилителях	Лр6	10
7	Зачет		40
ИТОГО			100

Семестр - 4

№ п/п	Наименование раздела	Рубежный контроль	Максимальный балл
1	Электронные ключи. Методы повышения быстродействия переключения.	Пр5	5
2	Логические элементы на быстродействующих ключах.	Пр6, Лр7	5
3	Электронные устройства на логических элементах суммирующие устройства	Пр7, Лр8	10
4	Электронные устройства на логических элементах Триггерные системы	Пр8, Лр9	15
5	Электронные устройства на логических элементах. Регистры.	Лр10	10
6	Электронные устройства на логических элементах. Двоичные счетчики	Лр11	10
7	Электронные устройства на логических элементах. Дешифраторы. Мультиплексоры	ОВ	5
8	Экзамен		40
ИТОГО			100