


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский университет
«Московский институт электронной техники»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

 И.Г. Игнатова

«27»  2020 г.

М.П.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Электроника»

Направление подготовки - 09.03.04 «Программная инженерия»

Направленность (профиль) – «Программные технологии распределенной обработки информации»

(заочная форма обучения)

Москва 2020

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Дисциплина участвует в формировании следующих компетенций образовательных программ:

Компетенции	Подкомпетенции, формируемые в дисциплине	Индикаторы достижения компетенций/подкомпетенций
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.Эл-ка. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении задач анализа и синтеза электронных устройств	Знания: теории линейных и нелинейных цепей, элементной базы аналоговой и цифровой электроники, методов расчета электронных устройств Умения: анализировать воздействие сигналов на линейные и нелинейные цепи, рассчитывать устройства аналоговой и цифровой электроники Опыт: моделирования и проведения измерений основных характеристик электронных устройств с использованием программного обеспечения и аппаратно-программных комплексов National Instruments (Multisim, Elves)

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной.

Входные требования к дисциплине – необходимы компетенции в области электротехники, математического анализа, теории вероятностей и статистики.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Курс	Семестр	Общая трудоёмкость (ЗЕТ)	Общая трудоёмкость (часы)	Контактная работа (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация
3	5	4	144	8	100	Экз.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ и наименование модуля	Контактная работа	Самостоятельная работа	Формы текущего контроля
Модуль 1 Основы электроники	8	100	Контрольные работы (1,2)
			Проверка выполнения домашних заданий (1-6)

4.1. Самостоятельное изучение теоретического материала

№ модуля дисциплины	Объем работы (часы)	Краткое содержание
1	6	Сигналы и их преобразование в электронных устройствах
	6	Элементная база электроники
	6	Усилительные каскады переменного и постоянного тока
	6	Схемотехника аналоговых интегральных схем
	8	Операционные и решающие усилители
	4	Электрические фильтры
	4	Вторичные источники питания

4.2. Самостоятельное выполнение практических заданий

№ модуля дисциплины	Объем работы (часы)	Название задания
1	4	Методы математического описания сигналов и процессов в устройствах
	4	Основные соотношения для элементов схем замещения электронных устройств
	4	Расчет RC-усилителя
	2	Выполнение домашнего задания по теме «Расчет RC-усилителя»
	4	Расчет дифференциального каскада
	2	Выполнение домашнего задания по теме «Расчет дифференциального каскада»
	4	Расчет неинвертирующего и инвертирующего усилителя на ОУ

	2	Выполнение домашнего задания по теме «Расчет неинвертирующего и инвертирующего усилителя на ОУ»
	4	Расчет прецизионного усилителя на ОУ
	2	Выполнение домашнего задания по теме «Расчет прецизионного усилителя на ОУ»
	4	Расчет усилителя мощности на ОУ и транзисторах
	2	Выполнение домашнего задания по теме «Расчет усилителя мощности на ОУ и транзисторах»
	4	Расчет фильтров
	2	Выполнение домашнего задания по теме «Расчет фильтров»
	4	Методы математического описания сигналов и процессов в устройствах
	4	Основные соотношения для элементов схем замещения электронных устройств

4.3. Дополнительные виды самостоятельной работы

№ модуля	дисциплины	Объем работы(часы)	Вид СРС
1		4	Подготовка к контрольной работе №1
		4	Подготовка к контрольной работе №2

4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Не предусмотрены

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы студентов в составе УМК дисциплины (ОРИОКС, <http://orioks.miet.ru/>):

Модуль 1 «Основы электроники»

- ✓ презентации к практическим заданиям;
- ✓ видеоролики и ссылки на тексты теоретической части;
- ✓ задания для самостоятельного решения;
- ✓ материалы для выполнения практических заданий: описание порядка выполнения, требования к отчету, примеры решения.

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Литература

1. Иванов И.И., Электротехника и основы электроники : Учебник / И.И. Иванов, Г.И. Соловьев, В.Я. Фролов. - 11-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2021. - 736 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/71749> (дата обращения: 16.11.2020). - ISBN 978-5-8114-7115-7.
2. Гусев В.Г. Электроника и микропроцессорная техника (для бакалавров) : Учеб. пособие / В.Г. Гусев. - М. : Кнорус, 2018. - URL: <https://www.book.ru/book/926521> (дата обращения: 16.11.2020). - ISBN 978-5-406-06106-0.
3. В.Н. Белоусов, С.Н. Кузнецов, А.А. Тишин; Сборник задач к практическим занятиям по курсу "Электроника". - М. : МИЭТ, 2020. - 64 с. - Имеется электронная версия издания. - б.ц., 300 экз..
4. Лабораторный практикум по курсу "Электроника" / А.В. Гуреев, Е.Е. Бабкин, А.А. Балабанов [и др.]; Министерство образования и науки РФ, Национальный исследовательский университет "МИЭТ"; Под ред. В.Н. Белоусова. - М. : МИЭТ, 2017. - 100 с. - б.ц., 250 экз.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. IEEE/IET Electronic Library (IEL) [Электронный ресурс] = IEEE Xplore : Электронная библиотека. - USA ; UK, 1998-. - URL: <https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp> (дата обращения : 28.10.2020). - Режим доступа: из локальной сети НИУ МИЭТ в рамках проекта «Национальная подписка»
2. Лань : Электронно-библиотечная система Издательства Лань. - СПб., 2011-. - URL: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 28.10.2020). - Режим доступа: для авторизованных пользователей МИЭТ
3. Юрайт : Электронно-библиотечная система : образовательная платформа. - Москва, 2013 - . - URL: <https://urait.ru/> (дата обращения : 05.11.2020); Режим доступа: для авторизованных пользователей МИЭТ.

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Обучение реализуется с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Для взаимодействия студентов с преподавателем используются сервисы обратной связи «Домашние задания», электронная почта, Skype

Освоение образовательной программы обеспечивается ресурсами электронной информационно-образовательной среды ОРИОКС.

В процессе обучения используются **внутренние электронные ресурсы**: видеоролики, задания для выполнения практических заданий с последовательностью их выполнения, шаблоны оформления отчетов и требования к ним и др.

Используются **внешние электронные ресурсы**:

1. Видеоуроки по электронике <https://www.youtube.com/watch?v=jO4GJqt8rI>

2. Каналы по электронике на youtube <http://www.youtube.com/user/easyelectronics>,
<http://www.youtube.com/channel/UCFI31dsn8yxaarw6LZpSHWw> .

3. Видео ролик «Простая электроника»
<https://www.youtube.com/watch?v=Jm0axaG9ek0> .

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для изучения дисциплины студенту необходима компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду МИЭТ.

Необходимое программное обеспечение: Операционная система Windows от 7 версии; пакет программ Microsoft Office; браузер: Firefox или GoogleCrome; Acrobat reader DC; проигрыватель Windows Media; академические лицензии на ПО по проекту Azure Dev Tools for Neaching (Microsoft).

Доступ к лицензионному ПО осуществляется через удаленный рабочий стол skylab.miet.ru.

10. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

ФОС по подкомпетенции ОПК-1.Эл-ка. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении задач анализа и синтеза электронных устройств

Фонд оценочных средств представлен отдельным документом и размещен в составе УМК дисциплины электронной информационной образовательной среды ОРИОКС// URL: <http://orioks.miet.ru/> .

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

11.1. Особенности организации процесса обучения

Особенность обучения с использованием электронного обучения, дистанционных образовательных технологий заключается в самостоятельном освоении дисциплины. В соответствии с графиком обучения, выданным перед началом обучения и имеющимся в ОРИОКС, выполняйте все учебные мероприятия.

В процессе изучения курса преподавателем проводятся **консультационные занятия, обсуждение результатов выполнения контрольных мероприятий**. На консультациях студентам даются пояснения по трудноусваиваемым разделам дисциплины. Задать вопрос преподавателю можно по электронной почте или по Skype.

Промежуточная аттестация может проходить как с использованием дистанционных образовательных технологий так и очно.

Выполненные практические задания оформляются в виде отчета и отправляются преподавателю на проверку. Имя файла отчета – это фамилия студента. Файл должен быть сохранен в версии не ниже Microsoft Word 2007.

Итоговый отчет должен содержать:

– титульный лист;

- отчет по каждому практическому заданию: название работы, формулировка задания, текст программы, скриншот выполнения программы;
- список рисунков (если таковые имеются).

11.2. Система контроля и оценивания

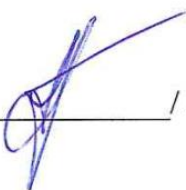
Для оценки успеваемости студентов по дисциплине используется накопительная балльная система.

Баллами оцениваются: выполнение каждого контрольного мероприятия в семестре (в сумме 40 баллов), активность в семестре (в сумме 10 бонусных баллов) и сдача экзамена (60 баллов).

По сумме баллов выставляется итоговая оценка по предмету. Структура и график контрольных мероприятий доступен в ОРИОКС// URL: <http://orioks.miet.ru/> .

РАЗРАБОТЧИК:

Профессор Института МПСУ, д.т.н.

 / А.В. Гуреев/

Рабочая программа дисциплины «Электроника» по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия» направленности (профиля) «Программные технологии распределенной обработки информации» (заочная форма обучения) разработана в Институте МПСУ и утверждена на заседании УС Института МПСУ «30» сентября 2020 года, протокол № 1

Зам. Директора Института МПСУ

 /Д.В. Калеев/

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ


Рабочая программа согласована с выпускающим Институтом СПИНТех

Директор Института СПИНТех

 / Л.Г. Гагарина /

Рабочая программа согласована с Центром подготовки к аккредитации и независимой оценки качества

Начальник АНОК

 / И.М.Никулина /

Рабочая программа согласована с библиотекой МИЭТ

/ Директор библиотеки

 / Т.П.Филиппова /