

Приложение 3.Б.1.Б.16

**Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»
в г. Смоленске**

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора
филиала ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»
в г. Смоленске
по учебно-методической работе
В.В. Рожков
2016 г.

**Изменения и дополнения к
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

ЭЛЕКТРОНИКА И МИКРОПРОЦЕССОРНАЯ ТЕХНИКА

Направление подготовки: 12.03.02 «Опtotехника»

Профиль подготовки: «Опtико-электронные приборы и системы»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Нормативный срок обучения: 4 года

Форма обучения: очная

Шифр дисциплины по учебному плану 2016/2017 уч.года: Б.1.В.ОД.12

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части цикла дисциплин образовательной программы подготовки бакалавров по профилю Оптико-электронные приборы и системы, направления 12.03.02 Опотехника.

В соответствии с учебным планом по направлению 12.03.02 Опотехника дисциплина «Электроника и микропроцессорная техника» базируется на следующих дисциплинах: Б1.Б.7 Информатика, Б1.Б.17 Основы оптики, Б1.Б.Б.20 Прикладная оптика.

Знания, умения, навыки полученные при изучении данной дисциплины, позволяют специалистам выполнять умелую и грамотную эксплуатацию оптико-электронной аппаратуры, разрабатывать новые изделия оптико-электронной техники.

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Аудиторная работа

Цикл:	Дисциплины	Семестр
Часть цикла:	базовая	
№ дисциплины по учебному плану:	Б1.В.ОД.12	
Часов (всего) по учебному плану:	252	3 семестр
Трудоемкость в зачетных единицах (ЗЕТ)	7	3 семестр
Лекции (ЗЕТ, часов)	1.0/36	3 семестр
Практические занятия (ЗЕТ, часов)	1.0/36	3 семестр
Лабораторные работы (ЗЕТ, часов)	1.0/36	3 семестр
Объем самостоятельной работы по учебному плану (ЗЕТ, часов всего)	2.5/90	3 семестр
Экзамен	36	3 семестр

Самостоятельная работа студентов

Вид работ	Трудоёмкость, ЗЕТ, час
Изучение материалов лекций (лк)	0.33/12
Подготовка к практическим занятиям (пз)	0.33/12
Подготовка к защите лабораторной работы (лаб)	0.33/12
Выполнение расчетно-графической работы (реферата)	-
Выполнение курсового проекта (работы)	1/36
Самостоятельное изучение дополнительных материалов дисциплины (СРС)	0.5/18
Подготовка к контрольным работам	-
Подготовка к тестированию	-
Подготовка к зачету	-
Всего:	1,5/54
Подготовка к экзамену	1/36

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических и видов учебных занятий

№ п/п	Темы дисциплины	Всего часов на тему	Виды учебной занятий, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость (в часах)				
			лк	пр	лаб	СРС	в т.ч. инте- ракт.
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Тема 1 Общие сведения . Полупроводниковые приборы	32	6	6	8	15	
2	Тема 2 Электронные усилители	32	6	6	8	15	6
3	Тема 3 Генераторы гармонических колебаний	30	6	6	6	15	4
4	Тема 4 Генераторы импульсных колебаний	30	6	6	6	15	4
5	Тема 5 Логические операции и микросхемы	32	6	6	8	15	4
6	Тема 6 Источники электропитания	24	6	6	-	15	1
всего по видам учебных занятий			36	36	36	90	18

Содержание по видам учебных занятий

Тема 1. Введение. Полупроводниковые приборы

Лекция 1 Принцип действия полупроводникового диода

Практическое занятие 1. Расчет схем с полупроводниковыми диодами

Самостоятельная работа 1. Моделирование выпрямителей в программе «Micro-Cap»

Лекция 2. Принцип действия биполярного транзистора

Практическое занятие 2. Расчет схем на биполярных транзисторах

Лабораторная работа 2. Исследование одиночных усилительных каскадов на биполярных транзисторах

Самостоятельная работа 2. Моделирование схем на транзисторах в программе «Micro-Cap»

Анализ задания на курсовую работу.

Текущий контроль (опрос перед лекцией для контроля усвоения предыдущего материала)

Лекция 3. Принцип действия полевых транзисторов

Самостоятельная работа 3. Исследование транзисторных повторителей напряжения. **Текущий контроль** (опрос перед лекцией для контроля усвоения предыдущего материала)

Тема 2. Электронные усилители.

Лекция 4. Классификация усилителей

Практическое занятие 4. Одно-и двухтактные усилители мощности
Самостоятельная работа 4. . Моделирование схем на транзисторах в программе «Micro-Cap»

Текущий контроль (*опрос перед лекцией для контроля усвоения предыдущего материала*)

Лекция 5. Операционные усилители

Практическое занятие 5. Исследование операционного усилителя

Лабораторная работа 5. Исследование схем включения операционных усилителей

Самостоятельная работа 5. Моделирование схем на транзисторах в программе «Micro-Cap»

Текущий контроль (*опрос перед лекцией для контроля усвоения предыдущего материала, контроль выполнения курсовой работы*)

Лекция 6 Широкополосные усилители.

Практическое занятие 6. Исследование операционного усилителя

Самостоятельная работа 6. Изучение цепей коррекции ШП сигналов.

Текущий контроль (*опрос перед лекцией для контроля усвоения предыдущего материала, контроль выполнения курсовой работы*)

Тема 3. Генераторы гармонических колебаний.

Лекция 7. LC-генераторы

Практическое занятие 7. Изучение LC-генератора.

Самостоятельная работа 7. Изучение стабильности частоты генераторов

Текущий контроль (*опрос перед лекцией для контроля усвоения предыдущего материала*)

Лекция 8. RC-генераторы.

Практическое занятие 8. Изучение RC-генераторов.

Лабораторная работа 8. Избирательные схемы RC

Самостоятельная работа 5. Генераторы на туннельных диодах

Текущий контроль (*опрос перед лекцией для контроля усвоения предыдущего материала, контроль выполнения курсовой работы, защита отчёта по лабораторной работе*)

Лекция 9. Генераторы на микросхемах.

Практическое занятие 9. Элементная база электроники.

Самостоятельная работа 6 Изучение основных элементов электроники..

Текущий контроль (*опрос перед лекцией для контроля усвоения предыдущего материала, контроль выполнения курсовой работы*)

Тема 4. Генераторы импульсных колебаний.

Лекция 10. Автоколебательный мультивибратор на ОУ.

Практическое занятие 10. Несимметричный мультивибратор на ОУ.

Самостоятельная работа 10 Моделирование мультивибратора на ОУ в программе «Micro-Cap»

Текущий контроль (*опрос перед лекцией для контроля усвоения предыдущего материала*)

Лекция 11 Ждущий мультивибратор на ОУ

Практическое занятие 11. Расчет ждущего мультивибратора на ОУ.

Самостоятельная работа 11. «Micro-Cap»

Моделирование мультивибратора на ОУ в программе

Текущий контроль (опрос перед лекцией для контроля усвоения предыдущего материала, контроль выполнения курсовой работы)

Лекция 12. Генераторы линейно-изменяющегося напряжения.

Практическое занятие 12. Моделирование ГЛИНа на компьютере.

Лабораторная работа 12. Импульсные устройства на операционных усилителях

Самостоятельная работа 12. ГЛИНЫ на интегральных микросхемах

Текущий контроль (опрос перед лекцией для контроля усвоения предыдущего материала, контроль выполнения курсовой работы)

Тема 5. Логические операции и микросхемы.

Лекция 13. Основные логические операции Булевой алгебры.

Практическое занятие 13. Карты Карно.

Самостоятельная работа 13. Изучение элементной базы логических микросхем.

Текущий контроль (опрос перед лекцией для контроля усвоения предыдущего материала)

Лекция 14. Основные параметры логических элементов.

Практическое занятие 14. ТТЛ-логика.

Лабораторная работа 14. Базовые элементы ТТЛ и КМОП

Самостоятельная работа 14. Изучение ТТЛ-логики с открытым коллектором.

Текущий контроль (опрос перед лекцией для контроля усвоения предыдущего материала, контроль выполнения курсовой работы)

Лекция 15. МДП-логика.

Практическое занятие 15. Импульсные устройства на логических элементах.

Лабораторная работа 15. Ждущие мультивибраторы на элементах ТТЛ

Самостоятельная работа 15. Изучение мультивибратора на интегральных микросхемах.

Тема 6. Источники электропитания.

Лекция 16. Выпрямители переменного тока в постоянный.

Практическое занятие 16. Расчет однофазной мостовой схемы выпрямления.

Самостоятельная работа 16. Изучение фильтров электропитания.

Текущий контроль (опрос перед лекцией для контроля усвоения предыдущего материала)

Лекция 17. Линейные стабилизаторы напряжения

Практическое занятие 17. Исследование стабилизатора напряжения

Самостоятельная работа 17. Подготовка расчётно-пояснительной записки по курсовой работе

Текущий контроль (опрос перед лекцией для контроля усвоения предыдущего материала, контроль выполнения курсовой работы)

Лекция 18. Импульсные стабилизаторы напряжения.

Практическое занятие 18. Расчет параметрического стабилизатора на стабилитроне.

Самостоятельная работа 18. Требования к силовому ключевому элементу и подготовка к её защите

Текущий контроль (опрос перед лекцией для контроля усвоения предыдущего материала, защита курсовой работы, защита отчёта по лабораторной работе)

Промежуточная аттестация по дисциплине: экзамен

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом. Экзамен проводится в соответствии с Положением о зачетной и экзаменационной сессиях в НИУ МЭИ и инструктивным письмом от 14.05.2012 г. № И 21-23.

Вопросы к экзамену соответствуют вопросам, приведенным в РПД.

Далее по тексту исходной РПД.

В зачетную книжку студента и выписку к диплому выносятся оценка экзамена по дисциплине за 4 семестр.

Далее по тексту исходной РПД.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Дисциплина предусматривает лекции каждую неделю, практические занятия каждую неделю и лабораторные работы раз в две недели. Изучение курса завершается экзаменом и зачетом по курсовой работе.

Далее по тексту исходной РПД.

Автор д. т.н., профессор



С.И.Зиенко

Зав. кафедрой к. т. н., доцент



М.В.Беляков

Изменения и дополнения в РПД приняты на заседании кафедры «Опτικο-электронные системы» от 08.09.2016 года, протокол № 1.