

ЕЛЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. И.А. БУНИНА



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.01.11 Импульсная техника

(Шифр и полное название дисциплины в соответствии с учебным планом)

Направление подготовки: 11.03.01 Радиотехника

Направленность (профиль): Радиотехнические средства передачи, приема и обработки сигналов

Квалификация (степень): бакалавр

Форма обучения: очная, заочная

Институт: математики, естествознания и техники

Кафедра: физики, радиотехники и электроники

	очная форма	очно-заочная форма	заочная форма
Курс	3		
Семестр/триместр	6		

Лекции	18		
Лабораторные занятия			
Практические (семинарские) занятия	18		
Консультации			
Форма(ы) промежуточной аттестации	Зачет-0,2		
Контроль			
Самостоятельная работа	71,8		

Всего часов: 108

Трудоемкость: 3 зачетных единиц.

Разработчик(и) рабочей программы:

кандидат физико-математических, доцент

И.В. Пешков

подпись

I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

Цель изучения дисциплины:

Целями освоения дисциплины Импульсная техника являются знакомство студентов с методами формирования импульсных сигналов, основными схемами электронных ключей, генераторов прямоугольных импульсов, триггеров.

Задачи изучения дисциплины:

Задачами изучения дисциплины Импульсная техника является изучение схемотехники и принципов работы импульсных устройств, формирования импульсов, реализацию простейших схем импульсной техники в виде макетных образцов, настройка простейших узлов и законченных устройств преобразования импульсов.

Место дисциплины в структуре ОПОП: реализуется в рамках вариативной части (части, формируемой участниками образовательных отношений) блока Б1.

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

Код компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПКС-1 Способен к техническому обслуживанию, настройке и эксплуатации радиотехнических комплексов и устройств, настройке программных средств, используемых при техническом обслуживании и эксплуатации радиотехни-	Знать: <ul style="list-style-type: none">- основы теории функционирования радиотехнических систем передачи информации;- характеристики, принцип действия, конструкцию сложных функциональных узлов радиотехнических комплексов и устройств;- теорию и практику эксплуатации радиотехнических комплексов и устройств.	Знает: физические принципы трансформации формы сигналов в электронных ключах, регенеративных устройствах.
	Уметь: <ul style="list-style-type: none">- монтировать и настраивать составные части радиотехнических комплексов и устройств;- проводить мониторинг технического состояния радиотехнических комплексов и устройств по основным показателям	Умеет: провести монтаж и последующие измерения параметров электронных ключей и регенеративных устройств.
	Владеть: <ul style="list-style-type: none">- навыками регулировки и мониторинга технического состояния радиотехнических комплексов и устройств;- навыками настройки программных средств, используемых при техническом обслуживании и эксплуатации радиотехнических комплексов и	Владеет: навыками использованию контрольно-измерительного оборудования для диагностики электронных ключей и регенеративных устройств, а также их мониторинга при формировании импульсов различной формы.

ческих комплексов и устройств	устройств; - навыками использования контрольно-измерительного оборудования для диагностики состояния радиотехнических комплексов и устройств.	
-------------------------------	--	--

II. СОДЕРЖАНИЕ И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего	Аудиторные занятия			Сам. раб.
			ЛК	ПЗ	ЛБ	
1.	Раздел 1. «Формирование импульсов»	22	6	6		10
2.	Тема 1. «Сигналы импульсных устройств»	1	1			
3.	Тема 2. «Спектральный состав импульсов»	3	1	2		
4.	Тема 3. «Переходные процессы в линейных цепях»	1	1			
5.	Тема 4. «Линейные формирующие цепи»	1	1			
6.	Тема 5. «Линии задержки»	5				5
7.	Тема 6. «Ограничители сигналов»	7		2		5
8.	Тема 7. «Электронные ключи на диодах и транзисторах»	4	2	2		
9.	Раздел 2. «Регенеративные импульсные устройства»	54	12	12		30
10.	Тема 8. «Принципы построения и режимы работы регенеративных устройств»	1	1			
11.	Тема 9. «Основная схема мультивибратора»	12	3	4		5
12.	Тема 10. «Ждущий мультивибратор»	12	3	4		5
13.	Тема 11. «Общие сведения о спусковых устройствах (триггеры)»	2	2			
14.	Тема 12. «Симметричные триггеры»	12	3	4		5
15.	Тема 13. «Схемы запуска триггера»	15				15

16.	Раздел 2. «Элементы вычислительных устройств»	31,8				31,8
17.	Тема 13. «Элементарные логические операции»	9,8				9,8
18.	Тема 14. «Основные логические элементы (И, ИЛИ, НЕ) в дискретном исполнении»	12				12
19.	Тема 15. «Триггеры в дискретном исполнении»	10				10
20.	Зачет	0,2				
21.	Итого за <u>6</u> семестр	108	18	18		71,8
22.	ИТОГО:	108	18	18		71,8

Очно-заочная форма обучения (*не реализуется*)

Заочная форма обучения (*не реализуется*)

III. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка освоения обучающимися содержания дисциплины (модуля) включает текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся.

Внутрисеместровая аттестация проводится в форме письменной контрольной работы.

Промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплинам (модулям) осуществляется в форме зачета с использованием следующих оценочных материалов:

Вопросы к зачету (6 семестр, очная / форма обучения)

1. Сигналы импульсных устройств.
2. Спектральный состав импульсов.
3. Переходные процессы в линейных цепях.
4. Линейные формирующие цепи.
5. Линии задержки.
6. Ограничители сигналов.
7. Электронные ключи на диодах и транзисторах.
8. Принципы построения и режимы работы регенеративных устройств.
9. Основная схема мультивибратора.
10. Ждущий мультивибратор.
11. Общие сведения о спусковых устройствах (триггеры).

12. Симметричные триггеры.
13. Схемы запуска триггера.
14. Элементарные логические операции.
15. Основные логические элементы (И, ИЛИ, НЕ) в дискретном исполнении.
16. Триггеры в дискретном исполнении.

IV. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература

1. Шульгин, В.А. Проектирование импульсных и цифровых устройств на интегральных логических схемах : учебное пособие / В.А. Шульгин ; Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В. Ломоносова. – Архангельск : Северный (Арктический) федеральный университет (САФУ), 2015. – 95 с.: ил. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436439> (дата обращения: 01.09.2020)
2. Суханова, Н.В. Основы электроники и цифровой схемотехники : учебное пособие / Н.В. Суханова ; Воронежский государственный университет инженерных технологий. – Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2017. – 97 с. : табл., граф., схем., ил. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=482032> (дата обращения: 01.09.2020)

5.2. Дополнительная литература

3. Бабёр, А.И. Основы схемотехники: пособие : [12+] / А.И. Бабёр. – Минск : РИПО, 2018. – 112 с. : схем., ил., табл. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=487892> (дата обращения: 01.09.2020)
4. Данилов, В.С. Анализ работы и применение активных полупроводниковых элементов : учебное пособие / В.С. Данилов, Ю.Н. Раков. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2014. – 418 с. : табл., граф., схем., ил. – (Учебники НГТУ). – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436202> (дата обращения: 01.09.2020)

V. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№ пп	Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в электронной форме	Доступность
1.	http://www.cqham.ru	Технический портал радиолюбителей России	http://www.cqham.ru

2.	http://www.lan23.ru/	Информационный некоммерческий портал беспроводных коммуникаций. Обзор аппаратных и программных средств сетей Wi-Fi. Вардрайвинг.	http://www.lan23.ru/
3.	http://e.lanbook.com/	Электронно-библиотечная система.	Регистрация через любой университетский компьютер. В дальнейшем индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

VI. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

1.	http://www.biblioclub.ru	Электронно-библиотечная система (ЭБС) Университетская библиотека онлайн	Регистрация через любой университетский компьютер. В дальнейшем предоставляется неограниченный индивидуальный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет
2.	www.elibrary.ru	Российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования	Свободный доступ

VII. ЛИЦЕНЗИОННОЕ И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

- Microsoft Windows;
- Microsoft Office;
- LibreOffice и др.
- Micro-Cap — SPICE-подобная программа для аналогового и цифрового моделирования электрических и электронных цепей с интегрированным визуальным редактором. Имеется бесплатная студенческая версия (demo).
- Octave - свободная система для математических вычислений. Срок действия лицензии: бессрочно.

VIII. ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебные занятия проводятся в аудиториях, укомплектованных специализированной мебелью, в том числе стационарными или переносными техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Лабораторные занятия проводятся в специализированных лабораториях, оснащенных: отладочная плата LPC2378-STK, отладочный набор DL-Atlys Spartan-6 FPGA, источник постоянного тока HY3005, паяльная станция Аоуе 768, генератор сигналов высокочастотный Г4-153, генератор ТВ сигналов.

Самостоятельная работа проводится в кабинетах, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.