

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по ОД


_____ А. А. Панфилов

« 2 » сентября 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ
«Импульсные и цифровые устройства»

для специальности среднего профессионального образования
технического профиля
11.02.01 «Радиоаппаратостроение»

Владимир, 2020

Рабочая программа учебной дисциплины «Импульсные и цифровые устройства» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 11.02.01 Радиоаппаратостроение (утверждённым приказом Министерства образования и науки РФ от 14.05.2014 №521)


Кафедра-разработчик: Радиотехники и радиосистем

Рабочую программу составил: ст. преподаватель каф. РТ и РС Казаринов А.Б.

Рецензент

Генеральный директор ОАО «ВКБР» к.т.н.  Богданов А.Е

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры РТ и РС протокол № 20 от «2» июня 2020 года

Заведующий кафедрой Радиотехники и радиосистем  Никитин О.Р.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии по специальности 11.02.01 «Радиоаппаратостроение» протокол № 7 от «7» июня 2020 года

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии КИТП ВлГУ протокол № 1 от «21» 08 2020 года

Директор КИТП ВлГУ  Н. Е. Мишулина

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ**

Программа переутверждена на 21/22 учебный год
Протокол заседания кафедры № 1 от 30.08.2021
Заведующий кафедрой *[подпись]* ВР Никитин

Программа переутверждена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____
Заведующий кафедрой _____

Программа переутверждена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____
Заведующий кафедрой _____

Программа переутверждена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____
Заведующий кафедрой _____

СОДЕРЖАНИЕ

	СТР.
1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Импульсные и цифровые устройства» является вариативной частью профессионального цикла в соответствии с ФГОС по специальности 11.02.01 «Радиоаппаратостроение».

Учебная дисциплина «Импульсные и цифровые устройства» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по профессии/специальности 11.02.01 «Радиоаппаратостроение». Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1,4 и профессиональных компетенций ПК 2.2, 3.1.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1	Уметь определять сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Знать принципы функционирования импульсных и цифровых устройств.
ОК 4	Уметь осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Знать способы оценки импульсных и цифровых устройств.
ПК 2.2.	Уметь анализировать электрические схемы радиоэлектронных изделий.	Знать измерительные приборы для проведения испытаний импульсных и цифровых устройств.
ПК 3.1.	Уметь выбирать измерительные приборы и оборудование для проведения испытаний узлов и блоков радиоэлектронных изделий и измерять их параметры и характеристики.	Знать методы проведения испытаний узлов и блоков радиоэлектронных изделий и способы измерения их параметров и характеристик.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
	Всего
Объем образовательной программы учебной дисциплины	148
в том числе:	
теоретическое обучение	52
лабораторные работы	52
практические занятия	
курсовая работа (проект)	
самостоятельная работа обучающихся	44
консультации	
Промежуточная аттестация	диф.зачет

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Импульсные и цифровые устройства»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Импульсные устройства на полупроводниковых диодах			
Тема 1.1.	Описание аналоговых импульсных устройств. Лабораторные занятия Построение и анализ схем в среде NI Multisim Построение карт токов и напряжений схем	8	ОК 1, ОК 2
	Самостоятельная работа обучающихся Описание аналоговых импульсных устройств	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Описание аналоговых импульсных устройств	4	
Тема 1.2.	Модели и параметры диодов Лабораторные занятия Модели и параметры диодов в среде NI Multisim	8	ОК 2
	Самостоятельная работа обучающихся Модели и параметры диодов	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Модели и параметры диодов	4	
Тема 1.3.	Измерения в импульсных цепях Лабораторные занятия Осциллограф в среде NI Multisim Генератор импульсных сигналов в среде NI Multisim	8	ПК 2.1, ПК 2.2
	Самостоятельная работа обучающихся Измерения в импульсных цепях	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Измерения в импульсных цепях	4	
Тема 1.4.	Формирователи сигналов на диодах Лабораторные занятия Схема привязки уровней и ограничителей на диодах.	6	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.1
	Самостоятельная работа обучающихся Формирователи сигналов на диодах	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Формирователи сигналов на диодах	4	
Раздел 2. Транзисторы в импульсных устройствах			
Тема 2.1	Модели и параметры биполярных транзисторов	8	ОК 2

	Лабораторные занятия Модели и параметры биполярных транзисторов в среде NI Multisim	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Модели и параметры биполярных транзисторов	4	
Тема 2.2.	Модели и параметры полевых транзисторов	6	ОК 2
	Лабораторные занятия. Модели и параметры полевых транзисторов в среде NI Multisim	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Модели и параметры полевых транзисторов	4	
Раздел 3. Ключевые схемы			
Тема 3.1.	Ключи на биполярных транзисторах	6	ОК 2
	Лабораторные занятия Ключи на биполярных транзисторах в среде NI Multisim	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Ключи на биполярных транзисторах	4	
Тема 3.2.	Ключи на полевых транзисторах	6	ОК 2
	Лабораторные занятия Ключи на полевых транзисторах в среде NI Multisim	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Ключи на полевых транзисторах	4	
Раздел 4. Логические элементы			
Тема 4.1.	Логические элементы ТТЛ	6	ОК 2
	Лабораторные занятия Логические элементы ТТЛ в среде NI Multisim	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Логические элементы ТТЛ	4	
Тема 4.2.	Логические элементы КМОП	6	ОК 2
	Лабораторные занятия Логические элементы КМОП в среде NI Multisim	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Логические элементы КМОП	4	
Раздел 5. Цифровые схемы			

Тема 5.1.	Комбинационные схемы	6	ОК 2
	Лабораторные занятия Комбинационные схемы в среде NI Multisim	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Комбинационные схемы	4	
Тема 5.2.	Триггеры	6	ОК 2
	Лабораторные занятия Триггеры в среде NI Multisim	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Триггеры	4	
Тема 5.3.	Регистры и счётчики	6	ОК 2
	Лабораторные занятия Регистры и счётчики в среде NI Multisim	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Регистры и счётчики	4	
Раздел 6. Генераторы импульсов			
Тема 6.1.	Одновибраторы	6	ОК 2
	Лабораторные занятия Одновибраторы в	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Одновибраторы	4	
Тема 6.2.	Мультивибраторы	6	ОК 2
	Лабораторные занятия Мультивибраторы на транзисторах и интегральных схемах	4	
	Самостоятельная работа Мультивибраторы	4	
Тема 6.3.	Таймер и схемы на его основе	6	ОК 2
	Лабораторные занятия Таймер и схемы на его основе	4	

	Самостоятельная работа Таймер и схемы на его основе	4	
Промежуточная аттестации		Диф.зачет	
Всего		228	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины «Импульсные и цифровые устройства» предусмотрены следующие специальные помещения:

Лекционная аудитория, оснащенная оборудованием: экран, проектор.

Лаборатория оснащена необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием: компьютеры с доступом в Интернет, программное обеспечение (Matlab, Multisim), макетами для проведения практических и лабораторных работ.

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение

3.2.1. Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ	
		Количество экземпляров изданий в библиотеке ВлГУ в соответствии с ФГОС СПО	Наличие в электронной библиотеке ВлГУ
1	2	3	4
Основная литература			
Титце У., Шенк К. Полупроводниковая схемотехника. 12е изд. Том I: Пер. с нем. – М.: ДМК Пресс, 2008. – 832 с.: ил. ISBN 5-94074-148-7	2008		http://lazysmart.ru/wp-content/uploads/2016/07/Tittse-U.-SHenk-K.-Poluprovodnikovaya-shemotehnika.-Tom-I-2007.pdf
Чижма С.Н. Основы схемотехники: Учебное пособие для вузов. – Омск: Издательство «Апельсин», 2008. – 424 с.: ил. ISBN 978-5-903328-11-6	2008		https://studizba.com/files/show/pdf/15828-1-chizhma-s-n-osnovy-shemotehniki-2008.html
Давыдов Г. Д. Комбинационные цифровые устройства: методические указания к лабораторным работам по курсу “Цифровые устройства и микропроцессоры”, 2018	2018		https://dspace.www1.vlsu.ru/handle/123456789/7068
Ревич Ю. В. Электроника шаг за шагом. Практикум. – М.: ДМК Пресс, 2021. – 260 с.: ил	2021		https://dmkpress.com/files/PDF/978-5-97060-919-4-2.pdf
Дополнительная литература			
Бернюков А.К., Никитин А.И. Цифровые устройства: Учебное пособие /Владим. гос. ун-т. Владимир, 2000	2000		https://dspace.www1.vlsu.ru/handle/123456789/1469
Гусев, Владимир Георгиевич. Электроника и микропроцессорная техника : учебник / В.Г. Гусев, Ю.М. Гусев. — 6-е изд., стер. — Москва : КНОРУС, 2018. — 798 с. — (Бакалавриат). ISBN 978-5-406-06106-0	2018		https://cdn1.ozone.ru/multimedia/1019240799.pdf

3.2.2. Интернет-ресурсы

	<u>Название сайта</u>	<u>Форма доступа</u>
1.	Федеральный портал «Российское образование»	edu.ru
2.	Российский общеобразовательный портал	school.edu
3.	Федеральный институт педагогических измерений	fipi
4.	Федеральное агентство по образованию РФ	ed.gov
5.	Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки	obrnadzor.gov
6.	Официальный сайт Министерства образования и науки РФ	mon.gov
7.	Национальный проект «Образование»	rost.ru/projects
8.	Единое окно доступа к образовательным ресурсам	window.edu.ru
9.	Учебное оборудование «National Instruments» (США)	ni.com/russia

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины - теоретические основы импульсных и цифровых устройств; - настройка и регулировка импульсных и цифровых устройств; - принципы построения и особенности импульсных и цифровых устройств;	Характеристики демонстрируемых знаний, которые могут быть проверены - уверенно излагает основы импульсных и цифровых устройств; - может выполнить настройку и регулировку импульсных и цифровых устройств;	Какими процедурами производится оценка - защита лабораторных работ;
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины - читать схемы различных импульсных и цифровых устройств; - осуществлять настройку и регулировку импульсных и цифровых устройств;	Обучающийся может выполнять настройку и регулировку импульсных и цифровых устройств;	Оценка результатов выполнения лабораторной работы.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ
в рабочую программу учебной дисциплины
Импульсные и цифровые устройства
программы подготовки специалистов среднего звена по специальности среднего
профессионального образования 11.02.01 «Радиоаппаратостроение»

Номер изменения	Внесены изменения в части/разделы рабочей программы	Исполнитель ФИО	Основание (номер и дата протокола заседания кафедры)
1			
2			

Зав. кафедрой _____ / _____