АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2018 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Цифровые устройства			
Направление подготовки/ специальность	**11.03.04 Электроника и наноэлектроника**		
Образовательная программа (направленность (профиль))	**Прикладная электронная инженерия**		
Специализация	**Инжиниринг в электронике**		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	3	семестр	**5**
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	**4**		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		**16**
	Практические занятия		**16**
	Лабораторные занятия		**32**
	ВСЕГО		**64**
Самостоятельная работа, ч			**80**
ИТОГО, ч			**144**

Вид промежуточной аттестации	**Экзамен**	Обеспечивающее подразделение	**Отделение Электронной инженерии**

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
ОПК(У)-1.	Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности	И.ОПК(У)-1.13	Демонстрирует способность выполнять инженерные проекты по расчету и проектированию современных устройств цифровой электроники	ОПК(У)-1.13В1	Владеет навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач
				ОПК(У)-1.13У1	Умеет применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера
				ОПК(У)-1.1331	Знает фундаментальные законы природы и основные физические и математические законы
ОПК(У)-2	Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приёмы обработки и представления полученных данных.	И.ОПК(У)-2.5	Демонстрирует способность проводить экспериментальные исследования устройств цифровой электроники	ОПК(У)-2.5В1	Владеет способами обработки и представления полученных данных
				ОПК(У)-2.5У1	Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи
				ОПК(У)-2.531	Знает основные методы и средства проведения экспериментальных исследований

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Индикатор достижения компетенции
Код	Наименование	
РД-1	Применять основы булевой алгебры для составления логических выражений, принципиальных схем на базовых логических элементах на основе логических выражений и таблиц истинности, определять логическую функцию на основе таблицы истинности или представленной схемы на логических элементах.	И.ОПК(У)-1.13
РД-2	Проектировать принципиальные схемы на мультиплексорах в соответствие с заданным логическим выражением или таблицей истинности.	И.ОПК(У)-1.13 И.ОПК(У)-2.5
РД-3	Разрабатывать принципиальные схемы на суммирующих и вычитающих счетчиках с заданным коэффициентом счета.	И.ОПК(У)-1.13 И.ОПК(У)-2.5
РД-4	Применять регистры для согласования по времени и/или временного хранения информации в схеме.	И.ОПК(У)-1.13 И.ОПК(У)-2.5
РД-5	Различать и выбирать запоминающее устройство под поставленную задачу.	И.ОПК(У)-2.5
РД-6	Создавать принципиальную схему цифрового устройства по заданным требованиям.	И.ОПК(У)-2.5

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

3. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Основы алгебры логики	РД-1	Лекции	**2**
		Практические занятия	**2**
		Лабораторные занятия	**-**
		Самостоятельная работа	**12**
Раздел 2. Базовые логические элементы	РД-1	Лекции	**2**
		Практические занятия	**2**
		Лабораторные занятия	**8**
		Самостоятельная работа	**12**
Раздел 3. Цифровые устройства комбинационного типа	РД-2	Лекции	**4**
		Практические занятия	**4**
		Лабораторные занятия	**8**
		Самостоятельная работа	**12**
Раздел 4. Цифровые устройства последовательного типа	РД-3 РД-4	Лекции	**2**
		Практические занятия	**4**
		Лабораторные занятия	**12**
		Самостоятельная работа	**12**
Раздел 5. Цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи	РД-6	Лекции	**2**
		Практические занятия	**2**
		Лабораторные занятия	**-**
		Самостоятельная работа	**12**
Раздел 6. Запоминающие устройства	РД-5	Лекции	**2**
		Практические занятия	**2**
		Лабораторные занятия	**4**
		Самостоятельная работа	**12**
Раздел 7. Большие и сверхбольшие интегральные схемы	РД-6	Лекции	**2**
		Практические занятия	**-**
		Лабораторные занятия	**-**
		Самостоятельная работа	**8**

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

1) Бишоп, Оуэн. Электронные схемы и системы [Электронный ресурс] / Бишоп О. ; Пер. с англ. к. т. н. Рабодзей А.Н.. — Москва: ДМК Пресс, 2016. — 576 с.. — Книга из коллекции ДМК Пресс - Инженерно-технические науки..- ISBN 978-5-97060-172-3 - Схема доступа: https://e.lanbook.com/book/93262

2) Пухальский, Г. И.. Проектирование цифровых устройств [Электронный ресурс] / Пухальский Г. И., Новосельцева Т. Я.. — Санкт-Петербург: Лань, 2012. — 896 с.. —— ISBN 978-5-8114-1265-5 – Схема доступа:https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=68474

3) Фомичев, Юрий Михайлович. Электроника. Элементная база, аналоговые и цифровые функциональные устройства : учебное пособие [Электронный ресурс] / Ю. М. Фомичев, В. М. Сергеев; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 3.24 MB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2011. — Заглавие с титульного экрана. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Схема доступа: http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m59.pdf

4) Губарев, Фёдор Александрович. Цифровые устройства. Практикум : практикум : учебное пособие [Электронный ресурс] / Ф. А. Губарев, О. И. Андрющенко; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 2.6 MB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2012. — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Схема доступа: http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/m138.pdf

Дополнительная литература

1) Опадчий, Юрий Федорович. Аналоговая и цифровая электроника. Полный курс : учебник для вузов / Ю. Ф. Опадчий, О. П. Глудкин, А. И. Гуров; под ред. О. П. Глудкина. — 2-е изд., стер.. — Москва: Горячая линия-Телеком, 2016. — 768 с.: ил.. — Специальность. —Учебник для высших учебных заведений. — Библиогр.: с. 763.. — ISBN 978-5-9912-0617-4.

2) Бирюков, Сергей Алексеевич. Цифровые устройства на МОП-интегральных микросхемах / С. А. Бирюков. — 2-е изд., перераб. и доп.. — Москва: Радио и связь, 1996. — 192 с.: ил.. — Массовая радиобиблиотека; Вып. 1220. — ISBN 5-256-01264-9.

3) Браммер, Юрий Александрович. Импульсные и цифровые устройства : учебник / Ю. А. Браммер, И. Н. Пащук. — 7-е изд., перераб. и доп.. — Москва: Высшая школа, 2003. — 351 с.: ил.. — Библиогр.: с. 349.. — ISBN 5-06-004354-1.

4) Цифровые устройства на микросхемах / Под ред. В. Л. Волчека; Е. Г. Ойхмана. — Москва: Энергия, 1975. — 192 с.: ил.. — Библиогр.: с. 188-190..- Схема доступа: https://ru.b-ok.xyz/book/3045694/c66a23

5) Алхимов, Юрий Васильевич. Микропроцессоры и цифровые системы в неразрушающем контроле : учебное пособие / Ю. В. Алхимов; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2010. — 245 с.: ил.. — Список литературы: с. 242.. — ISBN 978-5-98298-685-6.

4.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. Электронный курс направлен на организацию самостоятельной работы студентов. По тематике каждой лекции предусмотрены тестирования для самоконтроля. Защита лабораторных работ проходит в форме тестирования. Большой банк заданий позволяет реализовать большое количество вариантов. Ссылка: https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=1070
2. www.analog.com
3. www.ti.com
4. https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb - информационно-справочные системы и профессиональные базы данных НТБ.

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ)**:

1. Adobe Acrobat Reader DC;
2. Adobe Flash Player;
3. Google Chrome;
4. MathWorks MATLAB Full Suite R2017b;
5. Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic;
6. Mozilla Firefox ESR;
7. PTC Mathcad 15 Academic Floating;
8. Tracker Software PDF-XChange Viewer;
9. WinDjView;
10. Document Foundation LibreOffice;
11. Microsoft Office 2016 Standard Russian Academic;
12. Zoom Zoom;
13. Cisco Webex Meetings;
14. WinDjView;
15. XnView Classic.