

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Цифровые биомедицинские системы			
Направление подготовки/специальность	12.03.04 Биотехнические системы и технологии		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Биомедицинская инженерия		
Специализация	Биомедицинская инженерия		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	4	семестр	7
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	16	
	Практические занятия	-	
	Лабораторные занятия	32	
	ВСЕГО	48	
Самостоятельная работа, ч		60	
ИТОГО, ч		108	

Вид промежуточной аттестации	Зачёт	Обеспечивающее подразделение	ОЭИ
------------------------------	--------------	------------------------------	------------

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5.4 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
ПК(У)-1	Способность к разработке и интеграции биотехнических систем и технологий	И.ПК(У)-1.2	Применяет цифровые технологии в сфере биотехнических систем	ПК(У)-1.2В1	Владеет навыками применения компьютерных и цифровых технологий в медико-биологической практике
				ПК(У)-1.2У1	Умеет применять компьютерные и цифровые технологии в сферах, связанных с проведением биомедицинских экспериментов, созданием информационного и программно-алгоритмического обеспечения автоматизированных компьютерных систем и комплексов биомедицинского назначения
				ПК(У)-1.2У2	Умеет проводить обработку и представление биомедицинских сигналов
				ПК(У)-1.2З1	Знает основные компьютерные технологии, применяемые в экспериментальных биомедицинских исследованиях и в медико-биологической практике
				ПК(У)-1.2З2	Знает методы обработки и анализа биомедицинских данных

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.ПК(У)-1.2
РД-2	Проектировать принципиальные схемы на мультиплексорах в соответствии с заданным логическим выражением или таблицей истинности.	И.ПК(У)-1.2
РД-3	Разрабатывать принципиальные схемы на суммирующих и вычитающих счетчиках с заданным коэффициентом счета.	И.ПК(У)-1.2
РД-4	Применять регистры для согласования по времени и/или временного хранения информации в схеме.	И.ПК(У)-1.2
РД-5	Различать и выбирать запоминающее устройство под поставленную задачу.	И.ПК(У)-1.2
РД-6	Создавать принципиальную схему цифрового устройства по заданным требованиям.	И.ПК(У)-1.2

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	0
		Лабораторные занятия	0
		Самостоятельная работа	6
Раздел 2. Базовые логические элементы	РД-1	Лекции	2
		Практические занятия	0
		Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	10
Раздел 3. Цифровые устройства комбинационного типа	РД-2	Лекции	2
		Практические занятия	0
		Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	10
Раздел 4. Цифровые устройства последовательного типа	РД-3 РД-4	Лекции	2
		Практические занятия	0
		Лабораторные занятия	12
		Самостоятельная работа	8

Раздел 5. Цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи	РД-6	Лекции	4
		Практические занятия	0
		Лабораторные занятия	0
		Самостоятельная работа	8
Раздел 6. Запоминающие устройства	РД-5	Лекции	2
		Практические занятия	0
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	8
Раздел 7. Большие и сверхбольшие интегральные схемы	РД-6	Лекции	2
		Практические занятия	0
		Лабораторные занятия	0
		Самостоятельная работа	10

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

- 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>
- 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
- 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 МВ). — 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>
- Губарев, Фёдор Александрович. Цифровые устройства. Практикум : практикум : учебное пособие [Электронный ресурс] / Ф. А. Губарев, О. И. Андрущенко; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Институт неразрушающего контроля (ИНК), Кафедра промышленной и медицинской электроники (ПМЭ)??. — 1 компьютерный файл (pdf; 2.6 МВ). — 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>
- Шестеркин, Алексей Николаевич. Введение в электротехнику. Элементы и устройства вычислительной техники : Учебное пособие для вузов[Электронный ресурс]/ А. Н. Шестеркин,— Москва: Горячая линия-Телеком, 2015. — 252 с..— ISBN 9785991203593. Схема доступа: <http://new.znaniium.com/go.php?id=501265>
- Крухмалев, Владимир Васильевич. Цифровые системы передачи : учебное пособие/В. В. Крухмалев, В. Н. Гордиенко, А. Д. Моченов; под ред. А. Д. Моченова. — 2-е изд., перераб. и доп.. — Москва: Горячая линия-Телеком, 2012. — 376 с. Текст: электронный —Схема доступа: <https://ru.b-ok.cc/book/2896930/e3fb8d??>

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](https://ru.book.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. Ссылка: <https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=1070>
2. www.analog.com
3. www.ti.com
4. Информационно-справочные системы и профессиональные базы данных НТБ - <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>

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

Cisco Webex Meetings; Document Foundation LibreOffice; Google Chrome; Zoom Zoom

Лист изменений рабочей программы дисциплины:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании ОЭИ ИШНКБ (протокол)
2021/22 учебный год	1. Обновлено цели освоения дисциплины 2. Обновлено планируемые результаты обучения по дисциплине 3. Обновлено содержание разделов дисциплины 4. Обновлено ПО в рабочей программе дисциплины 5. Обновлен список литературы 6. Обновлен перечень профессиональных баз 7. Обновлена аннотация рабочей программы дисциплины 8. Обновлено материалы в ФОС дисциплины	от «30» августа 2021 г. № 54