

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИНИТР

Д.М. Сонькин

« 01 » сентября 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2017 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Аппаратные средства информационных систем

Направление подготовки/ специальность	09.03.02 Информационные системы и технологии		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Информационные системы и технологии		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Специализация	Геоинформационные системы		
Курс	3	семестр	5
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	4		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		32
	Практические занятия		
	Лабораторные занятия		32
	ВСЕГО		64
	Самостоятельная работа, ч		80
	ИТОГО, ч		144

Вид промежуточной
аттестации

Экзамен

Обеспечивающее
подразделение

ОИТ

Заведующий кафедрой -
руководитель отделения на
правах кафедры
Руководитель ООП
Преподаватель

	Шерстнев В.С.
	Цапко И.В.
	Ким В.Л.

2020г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 6. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
			Код	Наименование
ПК(У)-12	Способен разрабатывать средства реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные)	Р9	ПК(У)-12.В12	Владеет методами выбора элементной базы для построения различных архитектур вычислительных средств
			ПК(У)-12.У13	Умеет ставить и решать схемотехнические задачи, связанные с выбором системы элементов при заданных требованиях и параметрах (временных, мощностных, габаритных, надежности)
			ПК(У)-12.313	Знает принципы построения и характеристики цифровых аналоговых элементов ЭВМ, функциональных узлов комбинационного и последовательного типа

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к **Вариативной части вариативного междисциплинарного профессионального модуля** блока 1 учебного плана образовательной программы

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД-1	Проводить анализ и расчет типовых схем аппаратных средств информационных систем во временной и частотной областях, в том числе с использованием автоматизированных систем схемотехнического проектирования и моделирования.	ПК(У)-12
РД-2	Осуществлять выбор аналоговых и цифровых элементов для построения информационных систем	ПК(У)-12

РД-3	Выполнять обработку и анализ данных, полученных при теоретических и экспериментальных исследованиях аппаратных средств информационных систем	ПК(У)-12
------	--	----------

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

4. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Введение	РД-1	Лекции	2
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	5
Раздел 2 Расчет линейных и нелинейных цепей	РД-1, РД-2	Лекции	6
		Лабораторные занятия	6
		Самостоятельная работа	15
Раздел 3. Элементная база современных электронных устройств	РД-1, РД-2, РД-3	Лекции	4
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	10
Раздел 4. Усилители электрических сигналов	РД-1, РД-2	Лекции	6
		Лабораторные занятия	6
		Самостоятельная работа	15
Раздел 5. Автогенераторы и источники питания	РД-1, РД-2	Лекции	4
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	10
Раздел 6. Основы цифровой электроники	РД-1, РД-2	Лекции	10
		Лабораторные занятия	10
		Самостоятельная работа	25

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Введение

Темы лекций:

Задача и цели курса. Основные понятия. Топология цепи. Основные законы и теоремы электрических цепей

Названия лабораторных работ:

Работа в среде Multisim.

Раздел 2. Расчет линейных и нелинейных цепей

Темы лекций:

Расчет линейных цепей в стационарном режиме

Расчет линейных цепей в нестационарном режиме. Преобразования Лапласа

Магнитные цепи. Законы полного тока и электромагнитной индукции. Закон Ома для магнитной цепи. Индуктивно-связанные элементы. Трансформаторы.

Названия лабораторных работ:

Основные законы электрических цепей

Исследование линейных цепей

Исследование переходных процессов.

Раздел 3. Элементная база современных электронных устройств**Темы лекций:**

Полупроводниковый диод, транзистор

Полевые транзисторы и оптоэлектронные приборы

Названия лабораторных работ:

Спектральный анализ

Применение диодов и БТ

Раздел 4 Усилители электрических сигналов.**Темы лекций:**

Усилительные каскады на транзисторах. Каскад ОЭ

Операционные усилители

Линейные и нелинейные преобразователи на ОУ.

Названия лабораторных работ:

Исследование усилителей на БТ

Исследование усилителей на ОУ

Исследование усилителей на ОУ

Раздел 5. Автогенераторы и источники питания**Темы лекций:**

Источники питания. Выпрямители, фильтры, линейные и импульсные стабилизаторы

R, C-автогенераторы

Названия лабораторных работ:

Линейные преобразователи на ОУ.

Нелинейные преобразователи на ОУ....

Раздел 6 Основы импульсной и цифровой электроники**Темы лекций:**

Электронные ключи и логические элементы

Последовательностные и комбинационные устройства.

Автогенераторы и формирователи импульсов.

Цифроаналоговые преобразователи

Аналого-цифровые преобразователи

Названия лабораторных работ:

Исследование логических элементов.

Исследование триггеров

Исследование счетчиков

Исследование комбинационных устройств.

Защита отчетов

5. Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины предусмотрена в следующих видах и формах:

- Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- Поиск, анализ, структурирование и презентация информации;
- Перевод текстов с иностранных языков;
- Подготовка к лабораторным работам;

- Исследовательская работа и участие в научных студенческих конференциях, семинарах и олимпиадах;
- Анализ научных публикаций по заранее определенной преподавателем теме;
- Подготовка к оценивающим мероприятиям.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Белов Н.В., Волков Ю.С. Электротехника и основы электроники : учебное пособие / Н.В. Белов, Ю.С. Волков. – Санкт-Петербург: Лань, 2012. – 432 с. – [Электронный ресурс: Режим доступа: <http://e.lanbook.com>]. – Текст : электронный. – URL: <https://e.lanbook.com/book/3553> (дата обращения: 10.09.2020).
2. Бычков Ю.А. и др. Введение в теоретическую электротехнику. Курс подготовки бакалавров / Ю.А. Бычков, В.М. Золотницкий, Е.Б. Соловьева, Э.П. Чернышев. – Санкт-Петербург: Лань, 2016. – 288 с. – [Электронный ресурс: Режим доступа: <http://e.lanbook.com>]. – Текст : электронный – URL: <https://e.lanbook.com/book/89931> (дата обращения: 10.09.2020).
3. Гусев В.Г., Гусев Ю.М. Электроника и микропроцессорная техника: учебник для вузов / В.Г. Гусев, Ю.М. Гусев. – 6-е изд., стер. – Москва: КноРус, 2013. – 798 с.
4. Забродин Ю.С. Промышленная электроника: учебник для вузов / Ю.С. Забродин. – 2-е изд., стер. – Москва: Альянс, 2014. – 496 с.

Дополнительная литература .

1. Атаманов В.Н., Князькова Т.О. Цифровая электроника: сборник вопросов и задач : учебное пособие / В.Н. Атаманов, Т.О. Князькова. – Москва: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2015. – 45 с. – [Электронный ресурс: Режим доступа: <http://e.lanbook.com>]. – Текст : электронный – URL: <https://e.lanbook.com/book/103547> (дата обращения: 10.09.2020).
2. Глазачев А.В., Петрович В.П. Физические основы электроники : учебное пособие / А.В. Глазачев, В.П. Петрович. – Томск: ТПУ, 2013. – 208 с. – [Электронный ресурс: Режим доступа: <http://e.lanbook.com>]. – Текст : электронный. – URL: <https://e.lanbook.com/book/45131> (дата обращения: 10.09.2020).
3. Князькова Т.О., Мисеюк О.И. Аналоговая электроника. Сборник вопросов и задач: методические указания / Т.О. Князькова, О.И. Мисеюк. – Москва: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2017. – 80 с. – [Электронный ресурс: Режим доступа: <http://e.lanbook.com>] – Текст: электронный – URL: <https://e.lanbook.com/book/103277> (дата обращения: 10.09.2020).
4. Потапов Л.А. Теоретические основы электротехники: краткий курс : учебное пособие / Л.А. Потапов. – Санкт-Петербург: Лань, 2016. – 376 с. – [Электронный ресурс: Режим доступа: <http://e.lanbook.com>] – Текст : электронный. – URL: <https://e.lanbook.com/book/76282> (дата обращения: 10.09.2020).

6.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система «Лань» – <https://e.lanbook.com/>
2. Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» – <https://new.znanium.com/>
3. Электронно-библиотечная система «Юрайт» – <https://urait.ru/>

4. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – <http://www.studentlibrary.ru/>
5. Персональный сайт преподавателя дисциплины Ким В.Л. – <https://portal.tpu.ru/SHARED/v/VLKIM>
6. Сайт фирмы Intel – <http://www.intel.com>
7. Сайт фирмы Analog Devices – <http://www.analog.com>
8. Сайт фирмы Texas Instruments – <http://www.ti.com>

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

1. MATLAB.
2. Multisim

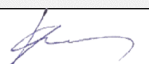
7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

В учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование для практических и лабораторных занятий:

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 2, 410	Компьютер - 1 шт.; Проектор - 1 шт. Экран проекционный с электроприводом Lumien Master Control(LMC-100108) 153x203 см - 1 шт.; IP-камера купольная стационарная D-Link DCS-6210 - 1 шт.; Комплект громкоговорителей —APART SDQ5PIR-W и Врезная проводная панель удаленного управления APART ACPR - 1 шт.;
2.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс) 634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 2, 402а	Компьютер - 12 шт. Доска аудиторная настенная - 1 шт.;

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии / профиль «Геоинформационные системы» (приема 2017 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность	Подпись	ФИО
Профессор		Ким Валерий Львович

Программа одобрена на заседании кафедры Автоматики и компьютерных систем (протокол от «23» июня 2017г. № 9).

Заведующий кафедрой - руководитель отделения
на правах кафедры

 / В.С. Шерстнев

Лист изменений рабочей программы дисциплины:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании Отделения / Центра (протокол)