

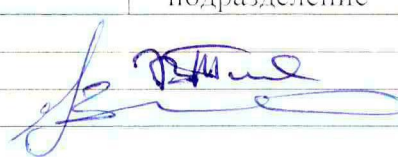
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ЮРГИНСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

УТВЕРЖДАЮ
Директор ЮТИ
 Д.А. Чинахов
« 35 » 06 2020г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2016 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Электроника 1.3		
Направление подготовки/специальность	21.05.04 «Горное дело»	
Образовательная программа (направленность (профиль))	Горное дело	
Специализация	Горные машины и оборудование	
Уровень образования	высшее образование – специалитет	
Курс	2	4
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3	
Виды учебной деятельности	Временной ресурс	
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	16
	Практические занятия	16
	Лабораторные занятия	16
	ВСЕГО	48
Самостоятельная работа, ч		60
ИТОГО, ч		108

Вид промежуточной аттестации	Зачет	Обеспечивающее подразделение	ЮТИ
------------------------------	-------	------------------------------	-----

Руководитель ООП		Тимофеев В.Ю.
Преподаватель		Бегляков В.Ю.

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
ОПК(У)-1	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационно-библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Р1	ОПК(У)-1.B22	Владеет навыками измерения электрических параметров и приемами проведения экспериментальных исследований электрических цепей и электротехнических устройств
			ОПК(У)-1.Y22	Умеет выбирать электрические и электронные приборы, машины и аппараты
			ОПК(У)-1.321	Знает основные понятия и положения промышленной электроники, принцип действия и основные схемы управляемых выпрямителей и инверторов, усилительных и импульсных устройств, основные понятия электрических измерений, приборы для измерения тока

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к вариативной части 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	Владеть навыками измерения электрических параметров и приемами проведения экспериментальных исследований электрических цепей и электротехнических устройств	ОПК(У)-1
РД-2	Уметь выполнять экспериментальные исследования устройств и определять их параметры и характеристики	ОПК(У)-1
РД-3	Знать основные понятия и законы электротехники, электрические и магнитные цепи, электрические машины, электрические измерения и приборы, элементную базу электронных устройств, преобразователи электрических сигналов, основы электробезопасности	ОПК(У)-1

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 (модуль) 1. Элементная база современных электронных устройств	РД 1 РД 2 РД 3	Лекции	5
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	6
		Самостоятельная работа	15
Раздел (модуль) 2. Источники вторичного электропитания	РД 1 РД 2 РД 3	Лекции	5
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	15
Раздел (модуль) 3. Усилители и генераторы электрических сигналов	РД 1 РД 2 РД 3	Лекции	2
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	15
Раздел (модуль) 4. Основы цифровой электроники и микропроцессорная техника	РД 1 РД 2 РД 3	Лекции	4
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	15

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Элементная база современных электронных устройств

Темы лекций:

1. Электрический ток в полупроводниках.
2. Собственная и примесная проводимости.
3. Ток и характеристика электронно-дырочного (p-n) перехода. Прямое и обратное смещение p-n перехода.
4. Условные обозначения, принцип действия, характеристики и назначение полупроводниковых диодов. Вольтамперная характеристика перехода и модели диода.
5. Условные обозначения, структура, принцип действия, характеристики и назначение биполярного, полевого транзисторов, тиристора.
6. Интегральные микросхемы: классификация, маркировка, назначение.

Темы практических занятий:

1. Определение параметров полупроводниковых приборов по ВАХ. Расчет параметров.

Названия лабораторных работ:

1. Исследование полупроводниковых диодов.
2. Исследование биполярного транзистора.
3. Исследование триодного тиристора.

Раздел 2. Источники вторичного электропитания

Темы лекций:

1. Полупроводниковые выпрямители: классификация, основные параметры.
2. Контроль квалификации сварщиков и выполнения технологического процесса.
3. Электрические схемы и принципы работы одно- и трехфазных выпрямителей.
4. Электрические фильтры.
5. Стабилизаторы напряжения и тока.
6. Тиристорные преобразователи как источники регулируемого напряжения. Принципы управления тиристорными преобразователями.

Темы практических занятий:

1. Расчет полупроводниковых выпрямителей.

Названия лабораторных работ:

1. Исследование полупроводниковых выпрямителей.
2. Исследование параметрического стабилизатора.

Раздел 3. Усилители и генераторы электрических сигналов
--

Темы лекций:

1. Классификация и основные характеристики усилителей. Анализ работы однокаскадного и многокаскадного усилителей..
2. Усилители напряжения, мощности, понятие об избирательных усилителях. Усилители постоянного тока. Операционный усилитель. Основные типы усилителей на базе ОУ.

Темы практических занятий:

1. Расчет усилительного каскада на биполярном (полевом) транзисторе.

Названия лабораторных работ:

1. Исследование инвертирующего и неинвертирующего усилителей.

Раздел 4. Основы цифровой электроники и микропроцессорная техника
--

Темы лекций:

1. Общие сведения о цифровых электронных устройствах..
2. Логические операции и способы их аппаратной реализации. Сведения об интегральных логических схемах. Устройства комбинационной логики: сумматоры, шифраторы, дешифраторы, мультиплексоры, демультиплексоры, компараторы.
3. Элементы памяти, цифровые триггеры, регистры и цифровые счетчики импульсов. Индикация цифровой информации.
4. Микропроцессор (МП), назначение, классификация, структура МП. Принцип работы МП. Пример использования МП для управления и контроля технологическими процессами, при проведении исследований, сборе информации и др. операций.

Темы практических занятий:

1. Анализ схем на логических элементах. Поиск неисправностей в электрических схемах.

Названия лабораторных работ:

1. Исследование работы логических элементов.
2. Исследование работы триггера.

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;
- Подготовка к лабораторным работам, к практическим занятиям;
- Подготовка к оценивающим мероприятиям.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Немировский, А. Е. Электроника : учебное пособие / А. Е. Немировский, И. С. Сергиевская, А. В. Иванов. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. — 200 с. — ISBN 978-5-9729-0264-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/124611>.
2. Водовозов, А. М. Основы электроники : учебное пособие / А. М. Водовозов. — 2-е изд. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. — 140 с. — ISBN 978-5-9729-0346-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/124672>.
3. Дудченко, О. Л. Электротехника и электроника : учебное пособие / О. Л. Дудченко, Г. Б. Федоров. — Москва : МИСИС, 2019. — 70 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/129011>.

Дополнительная литература

1. Степанов А.П. Лабораторный практикум по дисциплине «Электротехника и электроника»: учебное пособие / А.П. Степанов; Юргинский технологический институт. — Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2012. — 169 с.
2. Парфенова, Е. В. Электротехника и электроника : методические указания / Е. В. Парфенова. — Москва : МИСИС, 2019. — 111 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/129046>

6.2. Информационное и программное обеспечение

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

1. <http://electro.energoworld.com/gosts/39-hosts/77-1> ГОСТ 2.702-75 Правила выполнения электрических схем.
2. <http://www.gostbaza.ru/?gost=2416> ГОСТ Р 52002-2003 Электротехника. Термины и определения основных понятий
3. <http://standartgost.ru/> Открытая база ГОСТов, в том числе по электротехнике и электронике.

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>

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

1. LibreOffice
2. Windows
3. Chrome
4. Firefox ESR
5. PowerPoint
6. Acrobat Reader
7. Zoom

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,	Доска аудиторная – 1 шт., компьютер – 1 шт., проектор – 1 шт., стол – 20 шт., стул – 40 шт., экран – 1 шт., стол, стул преподавателя – 1 шт.

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
	текущего контроля и промежуточной аттестации 652055, Кемеровская область, г. Юрга, ул. Московская, д. 17, учебный корпус № 3, аудитория № 4	
2.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (учебная лаборатория) 652055, Кемеровская область, г. Юрга, ул. Московская, д. 17, учебный корпус № 3, аудитория № 3	Доска аудиторная – 1 шт., ноутбук – 1 шт., стол – 13 шт., стул – 26 шт., стол, стул преподавателя – 1 шт. Стенд лабораторный «Исследование эквивалентного генератора и однофазных цепей переменного тока с ваттметром АСТД» – 1 шт., стенд лабораторный «Исследование 3-х-фазных цепей переменного тока с ваттметром АСТД» – 1 шт., стенд лабораторный «Исследование однофазного трансформатора с ваттметром Д5004» – 1 шт., комплект типового лабораторного оборудования теория электрических цепей и основы электроники ТЭЦОЭ2-Н-Р – 2 шт., осциллограф универсальный ОСУ-10В – 1 шт., осциллограф 2-канальный DSO1012A – 1 шт., лабораторный комплект для работ по электротехнике – 1 шт.

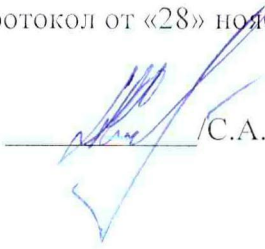
Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 21.05.04 Горное дело/Горное дело/Горные машины и оборудование (приема 2016 г., очная форма обучения).

Разработчик:

Должность	Подпись	ФИО
Доцент		В.Ю. Бегляков

Программа одобрена на заседании кафедры ГШО (протокол от «28» ноября 2016 г. № 3/1).

И.о. заместителя директора, начальник ОО
к.т.н, доцент


/С.А. Солодский/

Лист изменений рабочей программы дисциплины:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании (протокол)
2017/2018 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем 3. Обновлено содержание разделов дисциплины 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС	ГШО от «21» апреля 2017 г. № 6/1
2018/2019 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем 3. Обновлено содержание разделов дисциплины 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС 5. Изменена система оценивания	ГШО от «26» июня 2018 г. № 8
2019/2020 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем 3. Обновлено содержание разделов дисциплины 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС	ОТБ от «19» июня 2019 г. № 10/19
2020/2021 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем 3. Обновлено содержание разделов дисциплины 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС	УМК ЮТИ от «18» июня 2020 г. № 8