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

УТВЕРЖДАЮ
Директор ЮТИ
_____ Д.А. Чинахов
«25» 06 2020г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2017 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная

Электроника 1.3			
Направление подготовки/ специальность	15.03.01 «Машиностроение»		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Машиностроение		
Специализация	Оборудование и технология сварочного производства		
Уровень образования	высшее образование – бакалавриат		
Курс	3	семестр	5
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		**8**
	Практические занятия		**6**
	Лабораторные занятия		**4**
	ВСЕГО		**18**
Самостоятельная работа, ч			**90**
ИТОГО, ч			**108**

Вид промежуточной аттестации	**Зачет**	Обеспечивающее подразделение	**ЮТИ**
Руководитель ООП			Ильященко Д.П.
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	Умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Р5	ОПК(У)-1.В14	Владеть навыками измерения электрических параметров и приемами проведения экспериментальных исследований электрических цепей и электротехнических устройств
			ОПК(У)-1.У15	Уметь выполнять экспериментальные исследования устройств и определять их параметры и характеристики
			ОПК(У)-1.З14	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

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	**2**
		Практические занятия	**2**
		Лабораторные занятия	**1**
		Самостоятельная работа	**22**
Раздел (модуль) 2. Источники вторичного электропитания	РД 1 РД 2 РД 3	Лекции	**2**
		Практические занятия	**2**
		Лабораторные занятия	**1**
		Самостоятельная работа	**22**
Раздел (модуль) 3. Усилители и генераторы электрических сигналов	РД 1 РД 2 РД 3	Лекции	**2**
		Практические занятия	**1**
		Лабораторные занятия	**1**
		Самостоятельная работа	**22**
Раздел (модуль) 4. Основы цифровой электроники и микропроцессорная техника	РД 1 РД 2 РД 3	Лекции	**2**
		Практические занятия	**1**
		Лабораторные занятия	**1**
		Самостоятельная работа	**24**

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. Нуралиев, С. У. Экономика : учебник / С. У. Нуралиев, Д. С. Нуралиева. — Москва : Дашков и К, 2018. — 432 с. — ISBN 978-5-394-02412-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/105558

2. Маслевич, Т. П. Экономика организации : учебник / Т. П. Маслевич ; под редакцией Е. Н. Косаревой. — Москва : Дашков и К, 2019. — 330 с. — ISBN 978-5-394-03037-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/119241

3. Экономика: бакалаврская работа : учеб. пособие / С.Д. Резник, З.А. Мебадури, Н.М Белянская (и др.] ; под общ. ред. д-ра экон. наук, проф. С.Д. Резника. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2016. — 222 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-011293-0 (print) ; ISBN 978-5-16-103466-8 (online). - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/518965

4. Шаркова, А. В. Экономика организации: Практикум для бакалавров / Шаркова А., Ахметшина Л.Г. - Москва :Дашков и К, 2018. - 120 с. - ISBN 978-5-394-02367-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/512698

Дополнительная литература

1. Воропанова, Ю. В. Микроэкономика : учебное пособие / Ю. В. Воропанова. — Вологда : ВоГУ, 2015. — 132 с. — ISBN 978-5-87851-586-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/93157 (дата обращения: 11.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Путилов, А. В. Коммерциализация технологий и промышленные инновации : учебное пособие / А. В. Путилов, Ю. В. Черняховская. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 324 с. — ISBN 978-5-8114-3371-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/110937

3. Сковиков, А. Г. Цифровая экономика. Электронный бизнес и электронная коммерция : учебное пособие для вузов / А. Г. Сковиков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 260 с. — ISBN 978-5-8114-6857-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/152653

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)**:

LibreOffice, Windows, Chrome, Firefox ESR, PowerPoint, Acrobat Reader, 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, текущего контроля и промежуточной аттестации (учебная лаборатория) 652055, Кемеровская область, г. Юрга, ул. Московская, д.17, корпус 3, 3	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. Комплект учебной мебели на 26 посадочных мест, доска аудиторная настенная– 1 шт., стол, стул преподавателя – 1 шт. Ноутбук – 1шт.
2.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 652055, Кемеровская область, г. Юрга, ул. Московская, д.17, корпус 3, 4	Комплект учебной мебели на 40 посадочных мест, доска аудиторная настенная– 1 шт., стол, стул преподавателя – 1 шт. Компьютер – 1 шт., проектор – 1шт., экран – 1 шт.

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 15.03.01 Машиностроение / образовательная программа Машиностроение / специализация «Оборудование и технология сварочного производства» (приема 2017 г., заочная форма обучения).

Разработчик:

Должность	Подпись	ФИО
Доцент		В.Ю. Бегляков

Программа одобрена на заседании кафедры сварочного производства (протокол от «20» апреля 2017 г. №314).

И.о. заместителя директора – начальник ОО ЮТИ, к.т.н. _____ / С.А. Солодский /
подпись

Лист изменений рабочей программы дисциплины:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании (протокол)
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	СП от «28» июня 2018 г. № 328
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	ОПТ от «6» июня 2019г. № 8
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