Рубцовский индустриальный институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

СОГЛАСОВАНО

Декан ТФ Ю.В. Казанцева

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: **Б1.О.20 «Промышленная электроника»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**

Направленность (профиль, специализация): **Системы электроснабжения**
Статус дисциплины: **обязательная часть**
Форма обучения: **очная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	доцент	Г.В. Плеханов
Согласовал	Зав. кафедрой «ЭЭ»	С.А. Гончаров
	руководитель направленности (профиля) программы	С.А. Гончаров

г. Рубцовск

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ОПК-4	Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	ОПК-4.2	Демонстрирует понимание принципа действия электронных устройств

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Высшая математика, Информатика, Физика
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Информационно-измерительная техника, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 4 / 144
Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	16	0	32	96	57

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Форма обучения: очная
Семестр: 4

Лекционные занятия (16ч.)

1. Роль промышленной электроники {лекция с разбором конкретных

ситуаций} (2ч.)[3,7] Роль промышленной электроники в развитии машиностроительного производства
Элементная база электроники. Пассивные элементы электронных устройств: резисторы, конденсаторы (классификация, параметры, маркировка, назначение, система обозначений)
2. Свойства полупроводников {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,4] Свойства полупроводников:
Электронная и дырочная электропроводность.
Электронно-дырочный переход и его свойства.
Полупроводниковые диоды: типы диодов; выпрямительные диоды; стабилизаторы, специальные диоды, основные характеристики, свойства, параметры условные обозначения, назначение
3. Выпрямители {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,6] Однофазные и трехфазные выпрямители, выпрямители с умножением напряжения, сглаживающие фильтры. Параметрические и компенсационные стабилизаторы
4. Биполярные транзисторы {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,4,5] Биполярные транзисторы: структура, принцип действия, основные схемы включения; характеристики и параметры, схема замещения
5. Полевые транзисторы {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[4,6] Полевые транзисторы: структура, принцип действия, условное обозначение, характеристики и параметры.
6. Тиристоры {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,6] Тиристоры: (динисторы, тринисторы, симисторы), структура, условное обозначение, принцип работы, параметры. Система обозначений полупроводниковых приборов
7. Индикаторные и фотоэлектрические приборы {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,6] Индикаторные и фотоэлектрические приборы: газорязрядные, полупроводниковые и жидкокристаллические индикаторы, электронно-лучевые трубки, осциллографические и дисплейные. Полупроводниковые фоторезисторы, фотодиоды, фототранзисторы; общие сведения об октоэлектронике
8. Интегральные микросхемы {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,3,7] Интегральные микросхемы используемые в промышленной электронике: разновидности ИМС, интегральные параметры, классификация по функциональному признаку, система обозначений

Практические занятия (32ч.)
1. Измерение мощности в цепях переменного тока {метод кейсов} (6ч.)[1,3] Измерение мощности в цепях переменного тока
2. Измерение мощности в цепях постоянного тока {метод кейсов} (6ч.)[1,2,4] Измерение мощности в цепях постоянного тока
3. Биполярные транзисторы {метод кейсов} (6ч.)[1,2,5] Биполярные транзисторы в промышленной электронике
4. Полевые транзисторы {метод кейсов} (6ч.)[2] Полевые транзисторы в

промышленной электронике
5. Тиристоры {метод кейсов} (6ч.)[2,3] Тиристоры в промышленной электронике
6. Усилители {метод кейсов} (2ч.)[1,2,7] Применение усилителей в промышленной электронике

Самостоятельная работа (96ч.)
1. Изучение литературы {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (20ч.)[1,2,3,4,5,6,7] Изучение литературы
2. Подготовка к практическим занятиям {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (20ч.)[1,2,3,4] Подготовка к практическим занятиям
3. Подготовка к контрольным работам и тестированию {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (20ч.)[1,3] Подготовка к контрольным работам и тестированию
4. Подготовка к экзамену {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (36ч.)[1,3,4,5,6,7] Подготовка к экзамену

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронной информационно-образовательной среде АлтГТУ:

1. Плеханов, Г.В. Электроника и информационно-измерительная техника [текст]: Учеб. пособие для студентов, обучающихся по специальности "Электроснабжение" по направлению "ЭиЭ" всех форм обучения/ Г.В. Плеханов. - Рубцовск: РИИ, 2014. - 50 с. (42 экз.)

2. Плеханов, Г.В. Электроника и ИИТ: [текст]: Задания метод. указ к выполнению контрольных работ для студентов спец. 140211 и 140400/ Г.В. Плеханов, К.Э. Коратаев. - Рубцовск: РИО, 2012. - 30 с. (140 экз.)

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

3. Джеймс Рег Промышленная электроника / Джеймс Рег. — Саратов : Профобразование, 2019. — 1136 c. — ISBN 978-5-4488-0058-0. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/88007.html (дата обращения: 30.05.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6.2. Дополнительная литература

4. Левин С.В. Электроника в приборостроении : учебное пособие / Левин

С.В., Хмелёв В.Н.. — Саратов : Вузовское образование, 2018. — 111 c. — ISBN 978-5-4487-0157-3. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/74233.html (дата обращения: 30.05.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5. Что такое электроника? : учебное пособие / И.Е. Ильина [и др.].. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2018. — 163 c. — ISBN 978-5-8265-1853-3. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/94387.html (дата обращения: 30.05.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

6. Журнал «Новости электротехники» http://www.news.elteh.ru
7. Журнал «Новости электротехники» http://www.news.elteh.ru

8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	LibreOffice
2	Windows
3	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. (http://нэб.рф/)

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения учебных занятий
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».