

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

СОГЛАСОВАНО

Декан ЭФ

В.И. Полищук

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: **Б1.О.27 «Электротехника и электроника»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **20.03.01**

Техносферная безопасность

Направленность (профиль, специализация): **Менеджмент рисков техносферной безопасности и чрезвычайных ситуаций**

Статус дисциплины: **обязательная часть**

Форма обучения: **заочная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	старший преподаватель	М.В. Дорожкин
Согласовал	Зав. кафедрой «ЭиАЭП»	Т.М. Халина
	руководитель направленности (профиля) программы	М.Н. Вишняк

г. Барнаул

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

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ОПК-1	Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	ОПК-1.3	Способен применять измерительную и вычислительную технику при решении задач, связанных с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека
		ОПК-1.4	Демонстрирует знание базовых естественнонаучных и инженерных принципов в области техносферной безопасности

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Математика для инженерных расчетов, Метрология, стандартизация и сертификация, Физика
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Преддипломная практика, Приборы, методы и средства контроля производственной среды

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: 3 / 108

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
заочная	6	10	0	92	20

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

Форма обучения: заочная

Семестр: 4

Лекционные занятия (6ч.)

- 1. Лекция 1 {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[7,8]**
Электрические цепи постоянного и переменного синусоидального тока. Современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности при работе с электрическим током. Использование измерительной и вычислительной техники в задачах обеспечения безопасности человека при работе с электрическим током.
- 2. Лекция 2 {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[7,8]**
Электромагнитные устройства и трансформаторы. Измерительные системы и техника для измерения электрических и неэлектрических величин, основные естественно-научные принципы проведения измерений.
- 3. Лекция 3 {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[7,8]**
Основы электроники. Электрические измерения, информационные технологии, вычислительная техника, цифровые измерительные приборы. Базовые принципы работы с электронно - вычислительными системами.

Лабораторные работы (10ч.)

- 1. Лабораторная работа №1 «Электроизмерительные приборы». {работа в малых группах} (2ч.)[1]**
Изучение устройства, принципа действия, областей применения электроизмерительных приборов разных систем: магнитоэлектрической, электромагнитной, электродинамической и ферродинамической; освоение работы с приборами: способы их включения в цепь, чтение условных обозначений технических данных приборов, снятие показаний и определение погрешности измерения. Использование измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с обеспечением безопасности человека.
- 2. Лабораторная работа №2 «Сложная цепь». {работа в малых группах} (2ч.)[1]**
Изучение распределения токов и потенциалов в сложной (разветвленной) электрической цепи, влияния внутреннего сопротивления ЭДС на режим работы цепи; использование законов Кирхгоффа для расчета сложной цепи, построение потенциальной диаграммы. Применение базовых инженерных принципов на примере измерений токов.

3. Лабораторная работа №3 «Исследование разветвленной цепи однофазного переменного тока». {работа в малых группах} (2ч.)[2] Изучение явлений, происходящих в цепи переменного тока при параллельном соединении сочетании нагрузок разных видов: активных, индуктивных и емкостных; расчет параметров цепи по измеренным значениям напряжений, токов, мощности, частоты; использование естественно -научных принципов при построение векторных диаграмм.

4. Лабораторная работа №4 "Магнитная цепь" {работа в малых группах} (2ч.)[3] Изучение явлений, происходящих в магнитных цепях и экспериментальное определение распределения магнитных потоков в разветвленной магнитной цепи с применением базовых инженерных принципов.

5. Лабораторная работа №4 "Элементная база электроники", "Выпрямители" {работа в малых группах} (2ч.)[4,5] Изучение видов и типов основных полупроводниковых приборов, их наименований, условных обозначений в схемах, основных характеристик, назначения и способов применения. Составление и изучение на основе инженерных принципов схем включения выпрямителей на полупроводниковых диодах.

Самостоятельная работа (92ч.)

1. Подготовка отчетов по лабораторным работам {творческое задание} (18ч.)[1,2,3,6] Материалы лабораторных работ, методические рекомендации по темам лабораторных работ, использование измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с обеспечением безопасности человека

2. Самостоятельное изучение тем дисциплины (изучение теории)(18ч.)[7,8] Электрические цепи постоянного и переменного синусоидального тока

3. Самостоятельное изучение тем дисциплины (изучение теории)(18ч.)[7,8] Электромагнитные устройства и трансформаторы

4. Самостоятельное изучение тем дисциплины (изучение теории)(15ч.)[7,8,9,10] Основы электроники. Электрические измерения и приборы

5. Выполнение контрольной работы {творческое задание} (16ч.)[6,7,8] Анализ и систематизация изученного материала, использование измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с обеспечением безопасности человека.

6. Защита контрольной работы {творческое задание} (3ч.)[8,10,11] Повторение пройденного учебного материала

7. Подготовка к промежуточной аттестации {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (4ч.)[7,8,9,10,11,12] Повторение пройденного учебного материала

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

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. В.М.Коротких, Ю.Г.Мещеряков, Халина Т.М., Халин М.В., Г.П.Суворова. Учебно-методические материалы к лабораторным работам по электротехнике и электронике. (измерительные приборы, электрические цепи постоянного тока) 2-е изд., доп. и перераб. / Алт. гос. техн. ун-т им. И.И.Ползунова. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2015. – 47 с.

Прямая ссылка: http://elib.altstu.ru/eum/download/eaep/Korotkih_cpost.pdf

2. В.М.Коротких, Ю.Г.Мещеряков, Т.М. Халина, М.В.Халин, Г.П.Суворова. Учебно-методические материалы к лабораторным работам по электротехнике и электронике. (электрические цепи переменного тока)/ Алт. гос. техн. ун-т им. И.И.Ползунова. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2015. – 75 с.

Прямая ссылка: http://elib.altstu.ru/eum/download/eaep/Korotkih_cperem.pdf

3. Мещеряков Ю.Г. (ЭиАЭП) Коротких В.М. (ЭиАЭП) Суворова Г.П. (ЭиАЭП) Халина Т.М. (ЭиАЭП) Халин М.В. (ЭиАЭП). Учебно-методические материалы к лабораторным работам по электротехнике и электронике (магнитные цепи)/ Алт. гос. техн. ун-т им. И.И.Ползунова. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2015. – 45 с.

Прямая ссылка: http://elib.altstu.ru/eum/download/eaep/Korotkih_magncper.pdf

4. Коротких В.М., Мещеряков Ю.Г., Халина Т.М. Учебно-методические материалы к лабораторным работам по электротехнике и электронике (элементная база современной электроники). / Алт. гос. техн. ун-т им. И.И.Ползунова. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2015. – 24 с. Прямая ссылка: http://elib.altstu.ru/eum/download/eaep/Korotkih_elbaza.pdf

5. Коротких В.М., Дорожкин М.В. Методические рекомендации к выполнению лабораторных работ по дисциплине "Электротехника и электроника". Тема: Выпрямители. / Алт. гос. техн. ун-т им. И.И.Ползунова. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2018. – 21 с. Прямая ссылка: http://elib.altstu.ru/eum/download/eaep/Korotkih_Vupryam_mu.pdf

6. Коротких В.М. Электротехника и электроника. Методические указания к выполнению расчетного задания. / Алт. гос. техн. ун-т им. И.И.Ползунова. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2015. – 10 с.

Прямая ссылка: http://elib.altstu.ru/eum/download/eaep/Korotkih_elektrotex_rz.pdf

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

7. Земляков В.Л. Электротехника и электроника : учебник / Земляков В.Л.. — Ростов-на-Дону : Издательство Южного федерального университета, 2008. —

304 с. — ISBN 978-5-9275-0454-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/47202.html> (дата обращения: 22.12.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

8. Белоусов А.В. Электротехника и электроника : учебное пособие / Белоусов А.В.. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2015. — 185 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/66690.html> (дата обращения: 22.12.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6.2. Дополнительная литература

9. Трубникова В.Н. Электротехника и электроника. Часть 1. Электрические цепи : учебное пособие / Трубникова В.Н.. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 137 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/33672.html> (дата обращения: 23.12.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

10. Сборник задач по электротехнике и электронике : учебное пособие / Ю.В. Бладыко [и др.]. — Минск : Вышэйшая школа, 2013. — 478 с. — ISBN 978-985-06-2287-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/20262.html> (дата обращения: 20.01.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

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

11. Электротехника и электроника [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://emkelektron.webnode.com/et/> Заглавие – с экрана.

12. Борминский С.А. Электротехника и электроника : Электронное учебное пособие [Электронный ресурс]. – Минобрнауки России, Самар. гос. аэрокосм. ун-т им. С.П. Королева, 2012. – 166 с. Режим доступа: http://www.ssau.ru/files/education/uch_posob/Электротехника%20и%20электроника-Борминский%20СА.pdf

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.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

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	Chrome
2	LibreOffice
3	OpenOffice
4	Windows
5	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы (http://Window.edu.ru)
2	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».