

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра электротехники, электропривода и
промышленной электроники

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ И.В. Зоря
подпись
« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Электротехника и электроника»
наименование учебной дисциплины

21.02.17 «Подземная разработка месторождений полезных
ископаемых»
код и наименование специальности

технический
наименование профиля получаемого профессионального образования

горный техник-технолог
Квалификация выпускника

очная
очная, очно-заочная, заочная

Срок обучения 3г 10м

Год начала подготовки 2020

Новокузнецк
2020

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целью учебной дисциплины является теоретическая и практическая подготовка обучающихся в области электротехники и электроники для грамотного выбора необходимых электротехнических, электронных и электроизмерительных устройств, их обслуживания и эксплуатации.

Задачами учебной дисциплины являются:

- формирование необходимых знаний по темам: основные понятия и законы электрических и магнитных полей; методы анализа линейных электрических цепей постоянного и синусоидального токов; трехфазные цепи синусоидального тока; методы анализа электрических и магнитных цепей постоянного и переменного тока; электромагнитные устройства; трансформаторы; машины постоянного тока; асинхронные двигатели; синхронные машины; основы электроники и электрические измерения; усилители электрических сигналов; основы цифровой электроники; электрические измерения и приборы.
- формирование необходимых знаний в вопросах выбора устройств электронной техники, электрических приборов и оборудования с определенными параметрами и характеристиками;
- формирование компетенций в вопросах использования электроизмерительных приборов и приспособлений, чтения принципиальных электрических и монтажных схем, сборки электрических схем;
- формирование компетенций в вопросах эксплуатации электрооборудования и механизмов передачи движения технологических машин и аппаратов.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по специальности

Учебная дисциплина относится к общепрофессиональным учебным дисциплинам профессионального цикла ООП по специальности 21.02.17 «Подземная разработка месторождений полезных ископаемых».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- «Математика»;
- «Физика».

Учебная дисциплина дополняет умения и знания, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

- «Охрана труда»;
- «Механизация и электроснабжение горных работ, электропривод и автоматизация горных машин и комплексов»;
- «Основы технического обслуживания и ремонта горного оборудования».

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- общие компетенции:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями;

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий;

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации;

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности;

- профессиональные компетенции:

ПК 1.1. Оформлять техническую документацию на ведение горных и взрывных работ;

ПК 1.2. Организовывать и контролировать ведение технологических процессов на участке в соответствии с технической и нормативной документацией;

ПК 1.3. Контролировать ведение работ по обслуживанию горно-транспортного оборудования на участке;

ПК 1.4. Контролировать ведение работ по обслуживанию вспомогательных технологических процессов.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь, знать

Код ОК, ПК	Уметь	Знать
<p>ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9</p> <p>ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4</p>	<p>подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов; рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей; снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; собирать электрические схемы; читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;</p>	<p>классификацию электронных приборов, их устройство и область применения; методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей; основные законы электротехники; основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин; основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках; параметры электрически схем и единицы их измерения; принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов; принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов; свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов; способы получения, передачи и использования электрической энергии; устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов; характеристики и параметры электрических и магнитных полей</p>

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебная деятельность обучающихся предусматривает учебные занятия (урок, практическое занятие, лабораторное занятие, консультация, лекция, семинар), самостоятельную работу, выполнение курсового про-

екта (работы), практику, а также другие виды учебной деятельности, определенные учебным планом.

Рабочей программой дисциплины предусмотрено проведение лекций, практических занятий. Особое место в овладении учебной дисциплины отводится самостоятельной работе, позволяющей получить максимальное представление о данной учебной дисциплине.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс	ИТОГО	3 семестр	4 семестр
Форма промежуточной аттестации			экзамен
Трудоёмкость, <i>академ. час.</i>	236	120	116
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>	88	40	48
Консультации, <i>академ. час.</i>	0	0	0
Лекции, уроки, <i>академ. час.</i>	82	48	34
Практические занятия, <i>академ. час.</i>	66	32	34
Лабораторные занятия, <i>академ. час.</i>	0	0	0
Семинарские занятия, <i>академ. час.</i>	0	0	0
Курсовое проектирование, <i>академ. час.</i>	0	0	0
Индивидуальный проект (входит в самостоятельную работу), <i>академ. час.</i>	0	0	0

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Элементы электрической цепи. Электрические цепи постоянного тока

Тема 1.1. Схемы замещения элементов электрической цепи.

Двухполюсные пассивные элементы электрической цепи: резистивный, индуктивный и ёмкостный элементы – их характеристики и параметры. Соотношения между напряжением и током в элементах. Энергетические соотношения для элементов. Источники электрической энергии их характеристики.

Тема 1.2 Законы Ома и Кирхгофа.

Понятия ветви, узла и контура электрической цепи. Схемы электрической цепи постоянного тока и ее элементы. Расчет электрических цепей с одним источником питания: последовательное, параллельное и смешанное соединение приёмников. Методы анализа электрических цепей с несколькими источниками: метод уравнений Кирхгофа, метод контурных токов.

Раздел 2 Электрические цепи синусоидального тока

Тема 2.1 Синусоидальный ток и величины его характеризующие.

Среднее и действующее значения синусоидального тока. Основы комплексного метода. Законы Ома и Кирхгофа в комплексной форме. Мощности цепи синусоидального тока: активная, реактивная и полная. Коэффициент мощности.

Тема 2.2 Цепь синусоидального тока с сопротивлением, индуктивностью и ёмкостью.

Комплексное сопротивление. Последовательное соединение сопротивлений, индуктивности и емкости. Треугольники напряжений и сопротивлений. Проводимости цепи синусоидального тока. Резонансные режимы. Расчёт электрических цепей синусоидального тока.

Раздел 3 Магнитные цепи при постоянных магнитных потоках

Тема 3.1 Основные характеристики ферромагнитных материалов.

Основные понятия и законы магнитных цепей. Аналогия между магнитными цепями и электрическими цепями с нелинейными элементами. Расчет неразветвленной магнитной цепи.

Раздел 4 Трёхфазные электрические цепи

Тема 4.1 Элементы трехфазных цепей.

Получение трёхфазной ЭДС. Схемы соединения трёхфазных цепей звездой и треугольником, основные определения и соотношения. Симметричные режимы в трехфазных цепях. Порядок следования фаз. Расчёт симметричных трёхфазных цепей при соединении звездой и треугольником. Векторные и топографические диаграммы.

Тема 4.2 Расчет несимметричных режимов работы трехфазной цепи при соединении звездой и треугольником.

Роль нулевого провода. Мощности трехфазной цепи при несимметричном и симметричном режимах.

Раздел 5 Электрические измерения

Тема 5.1 Основные типы электроизмерительных приборов.

Области применения электрических измерений. Условные обозначения на шкалах измерительных приборов. Приборы магнитоэлектрической и электромагнитной системы. Конструкция, принцип действия и применение. Способы и приборы для измерения напряжения, тока, мощности и сопротивления. Измерение мощности в трехфазных цепях.

Раздел 6 Трансформаторы

Тема 6.1 Назначение, устройство, принцип действия однофазного трансформатора.

Коэффициент трансформации. Основные режимы работы. Внешняя характеристика трансформатора.

Тема 6.2. Трёхфазные трансформаторы.

Группы соединений обмоток трансформатора. Измерительные трансформаторы напряжения и тока.

Раздел 7 Машины постоянного тока

Тема 7.1 Генераторы постоянного тока.

Устройство и принцип действия машины постоянного тока. Режим генератора и двигателя. Генераторы независимого, параллельного и смешанного возбуждения. Внешние характеристики.

Тема 7.2 Двигатели постоянного тока.

Двигатели независимого, параллельного и последовательного возбуждения. Механические характеристики. Способы регулирования частоты вращения якоря.

Раздел 8 Машины переменного тока

Тема 8.1 Асинхронный электродвигатель.

Устройство асинхронного двигателя. Короткозамкнутый и фазный роторы. Принцип действия двигателя. Частота вращения ротора, скольжение. Пуск асинхронного двигателя с короткозамкнутым и фазным ротором. Механическая характеристика. Способы регулирования частоты вращения ротора.

Тема 8.2 Синхронные машины.

Конструкция синхронного генератора. Классификация генераторов по типу привода. Область применения синхронных генераторов. Синхронные двигатели. Пуск. Область применения.

Раздел 9 Полупроводниковые приборы и устройства

Тема 9.1 Диоды и тиристоры.

Назначение полупроводникового диода и классификация диодов. Области применения. Отличие работы стабилитрона от диода. Область применения. Принцип работы. Конструкция тиристора. Принцип работы. Область применения. Классификация и обозначение.

Тема 9.2 Транзисторы различных типов.

Конструкция и структура транзистора. Принцип работы. Область применения. Классификация и обозначение. Схемы включения.

Тема 9.3. Выпрямители и усилители.

Классификация выпрямителей. Однофазный однополупериодный выпрямитель. Двухполупериодные выпрямители. Трёхфазные выпрямители. Улучшение формы выпрямленного напряжения с помощью фильтров. Усилительные каскады на транзисторах. Усилитель мощности. Операционные усилители.

5 Перечень тем лекций

№ раздела/ темы дисциплины	Темы лекций	Трудо- емкость, <i>академ. час.</i>
1/1.1	Источники и пассивные элементы электрической цепи: их характеристики и параметры. Схемы замещения элементов электрической цепи.	4
1/1.2	Законы Ома и Кирхгофа. Методы анализа электрических цепей с несколькими источниками.	5
2/2.1	Цепи синусоидального тока. Основы комплексного метода. Мощности цепи синусоидального тока	4
2/2.2	Цепь синусоидального тока с сопротивлением, индуктивностью и ёмкостью. Расчёт электрических цепей синусоидального тока при последовательном соединении элементов.	5

3/3.1	Основные понятия и законы магнитных цепей. Расчет неразветвленной магнитной цепи.	5
4/4.1	Трехфазные цепи. Схемы соединения звездой и треугольником. Расчет симметричных трёхфазных цепей.	6
4/4.2.	Расчет несимметричных режимов работы трехфазной цепи. Мощности трехфазной цепи.	4
5/5.1	Способы и приборы для измерения напряжения, тока, мощности и сопротивления в цепях постоянного и переменного тока.	6
6/6.1	Однофазные трансформаторы. Коэффициент трансформации и внешняя характеристика трансформатора.	4
6/6.2	Трехфазные трансформаторы. Измерительные трансформаторы напряжения и тока.	4
7/7.1	Характеристики генераторов постоянного тока.	5
7/7.2	Характеристики двигателей постоянного тока.	4
8/8.1	Устройство, принцип действия и характеристики асинхронного двигателя.	6
8/8.2	Конструкция синхронного генератора и двигателя. Пуск синхронного двигателя.	6
9/9.1	Полупроводниковые диоды и тиристоры. Принцип работы.	4
9/9.2	Конструкция и структура транзистора. Принцип работы. и схемы включения.	4
9/9.3	Выпрямители. Усилитель мощности. Операционные усилители.	6
ИТОГО		82

6 Перечень тем практических занятий

№ раздела/ темы дисциплины	Темы практических занятий	Трудо- емкость, академ. час.
1/1.1	Расчёт электрических цепей постоянного тока с одним источником питания методом преобразования.	4
1/1.2	Расчёт электрических цепей постоянного тока с несколькими источниками энергии.	4
2/2.1	Комплексный метод расчёта линейных электрических цепей с синусоидальными токами. Операции с комплексными числами на калькуляторах.	4
2/2.2	Расчёт электрических цепей синусоидального тока с одним источником питания. Векторные диаграммы.	4
2/2.2	Расчёт линейных электрических цепей синусоидального тока с несколькими источниками энергии.	4
4/4.1	Расчёт трёхфазных цепей.	4
4/4.2	Симметричные и несимметричные режимы. Роль нулевого провода.	4
5/5.1	Способы и приборы для измерения напряжения, тока, мощности и сопротивления. Измерение мощности в трехфазных цепях.	4
7/7.1	Расчёт магнитной цепи машины постоянного тока.	2

7/7.1	Расчёт характеристик генераторов постоянного тока.	4
7/7.2	Расчёт характеристик двигателей постоянного тока.	4
8/8.1	Расчёт естественных характеристик асинхронного двигателя.	4
8/8.1	Расчёт пускового реостата и искусственных характеристик асинхронного двигателя.	3
8/8.2	Расчёт рабочих характеристик синхронного двигателя.	3
9/9.1	Выбор элементов и расчёт характеристик полупроводниковых приборов и устройств.	6
9/9.2	Схемы выпрямления. Усилители	8
ИТОГО		66

7 Перечень тем лабораторных занятий

№ раздела/ темы дисциплины	Темы лабораторных занятий	Трудо- емкость, академ. час.
	Не предусмотрено	
ИТОГО		

8 Перечень тем семинарских занятий

№ раздела/ темы дисциплины	Темы практических занятий	Трудо- емкость, академ. час.
	Не предусмотрено	
ИТОГО		

9 Перечень тем курсовых проектов (работ)

№ раздела дисциплины	Темы курсовых проектов (работ)	Трудо- емкость, академ. час.
	Не предусмотрено	
ИТОГО		

10 Виды самостоятельной работы

№ раздела/ темы дисциплины	Вид самостоятельной работы	Трудо- емкость, академ. час.
1	1 Изучение лекционного материала, составление конспекта лекций. 2 Подготовка к практическому занятию, оформление отчета о практической работе. 3 Прохождение тестирования. 4 Подготовка к текущему контролю. 5 Подготовка к промежуточной аттестации.	8
2	1 Изучение лекционного материала, составление конспекта лекций. 2 Подготовка к практическому занятию, оформление отчета о практической работе. 3 Прохождение тестирования. 4 Подготовка к текущему контролю. 5 Подготовка к промежуточной аттестации.	10
3	1 Изучение лекционного материала, составление конспекта лекций. 2 Прохождение тестирования. 3 Подготовка к текущему контролю. 4 Подготовка к промежуточной аттестации.	7
4	1 Изучение лекционного материала, составление конспекта лекций. 2 Подготовка к практическому занятию, оформление отчета о практической работе. 3 Прохождение тестирования. 4 Подготовка к текущему контролю. 5 Подготовка к промежуточной аттестации.	12
5	1 Изучение лекционного материала, составление конспекта лекций. 2 Подготовка к практическому занятию, оформление отчета о практической работе. 3 Прохождение тестирования. 4 Подготовка к текущему контролю. 5 Подготовка к промежуточной аттестации.	9
6	1 Изучение лекционного материала, составление конспекта лекций. 2 Прохождение тестирования. 3 Подготовка к текущему контролю. 4 Подготовка к промежуточной аттестации.	6
7	1 Изучение лекционного материала, составление конспекта лекций. 2 Подготовка к практическому занятию, оформление отчета о практической работе. 3 Прохождение тестирования. 4 Подготовка к текущему контролю. 5 Подготовка к промежуточной аттестации.	8

№ раздела/ темы дисциплины	Вид самостоятельной работы	Трудо- емкость, академ. час.
8	1 Изучение лекционного материала, составление конспекта лекций. 2 Подготовка к практическому занятию, оформление отчета о практической работе. 3 Прохождение тестирования. 4 Подготовка к текущему контролю. 5 Подготовка к промежуточной аттестации.	8
9	1 Изучение лекционного материала, составление конспекта лекций. 2 Подготовка к практическому занятию, оформление отчета о практической работе. 3 Прохождение тестирования. 4 Подготовка к текущему контролю. 5 Подготовка к промежуточной аттестации.	10
ИТОГО		78

11 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) основная литература

1. Данилов, И. А. Электротехника : учебное пособие для СПО. В 2 ч. Часть 1 / И. А. Данилов. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 426 с. – ISBN 978-5-534-09567-8. – URL: <https://biblio-online.ru/bcode/442285> (дата обращения: 28.03.2019).

2. Данилов, И. А. Электротехника : учебное пособие для СПО. В 2 ч. Часть 2 / И. А. Данилов. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 251 с. – ISBN 978-5-534-09565-4. – URL: <https://biblio-online.ru/bcode/442286> (дата обращения: 28.03.2019).

3. Миленина, С. А. Электроника и схемотехника : учебник и практикум для СПО / С. А. Миленина ; под ред. Н. К. Миленина. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 270 с. – ISBN 978-5-534-06085-0. – URL: <https://biblio-online.ru/bcode/438024> (дата обращения: 28.03.2019).

б) дополнительная литература

1. Электротехника : учебное пособие для СПО. В 2 ч. Часть 1 / А. Н. Аблин, М.А. Ушаков, Г. С. Фестинатов [и др.] ; под ред. Ю. Л. Хотунцева. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 243 с. – ISBN 978-5-534-06891-7. – URL: <https://biblio-online.ru/bcode/441318> (дата обращения: 28.03.2019).

2. Электротехника : учебное пособие для СПО. В 2 ч. Часть 2 / А. Н. Аблин, М.А. Ушаков, Г. С. Фестинатов [и др.] ; под ред. Ю. Л. Хотунцева. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 257 с.

– ISBN 978-5-534-06892-4. – URL: <https://biblio-online.ru/bcode/441932> (дата обращения: 28.03.2019).

3. Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника : учебник для СПО / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 431 с. — ISBN 978-5-534-07727-8. – URL: <https://biblio-online.ru/bcode/433843> (дата обращения: 28.03.2019).

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: <http://libr.sibsiu.ru>.

2 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: <http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: <http://www.biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

4 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система / ООО «ЭБС ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: <http://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

5 Консультант студента. Электронная библиотека технического ВУЗа : электронно-библиотечная система / ООО «Политехресурс». – Москва, [200 –]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

6 ЭБС ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, [200 –]. – URL: <http://www.biblio-online.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

7 Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа: по подписке.

8 Университетская информационная система РОССИЯ : электронная библиотека / НИВЦ МГУ им. М.В. Ломоносова. – Москва, [200 –]. – URL: <http://uisrussia.msu.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

г) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security, AutoCAD 2013, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2007, ProjectLibre 1.6, Microsoft Windows 7.

д) базы данных и информационно-справочные системы:

1 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.

3 Система ГАРАНТ : электронный периодический справочник / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

4 Электронный реферативный журнал (ЭлРЖ) : база данных / ВИНТИ РАН. – Москва, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.

12 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных учебным планом, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Для проведения занятий лекционного типа (лекций) предусмотрена аудитория, оборудованная компьютерной техникой, экраном и мультимедийным проектором, учебной доской; для проведения практических занятий предусмотрена лаборатория «Электротехники и электроники», оборудованная учебной доской, компьютерной техникой, экраном, мультимедийным проектором и оснащённая плакатами, наглядными пособиями, схемами, комплектом учебно-методической документации, пособий.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 21.02.17 «Подземная разработка месторождений полезных ископаемых»

Составитель:

доцент кафедры ЭЭиПЭ, к.т.н., доцент

М.В. Кипервассер

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры электротехники, электропривода и промышленной электроники, протокол № 52 от «04» марта 2020 г.

Зав. кафедрой ЭЭиПЭ
к.т.н., доцент

В.А. Кубарев

Согласована:

Зав. кафедрой геотехнологии
д.т.н., профессор

В.Н. Фрянов

Старший методист
методического отдела

Приложение А

Аннотация

**рабочей программы дисциплины «Электротехника и электроника»
по специальности**

**21.02.17 «Подземная разработка месторождений полезных
ископаемых»**

форма обучения – очная

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целью учебной дисциплины является теоретическая и практическая подготовка обучающихся в области электротехники и электроники для грамотного выбора необходимых электротехнических, электронных и электроизмерительных устройств, их обслуживания и эксплуатации.

Задачами учебной дисциплины являются:

- формирование необходимых знаний по темам: основные понятия и законы электрических и магнитных полей; методы анализа линейных электрических цепей постоянного и синусоидального токов; трехфазные цепи синусоидального тока; методы анализа электрических и магнитных цепей постоянного и переменного тока; электромагнитные устройства; трансформаторы; машины постоянного тока; асинхронные двигатели; синхронные машины; основы электроники и электрические измерения; усилители электрических сигналов; основы цифровой электроники; электрические измерения и приборы.
- формирование необходимых знаний в вопросах выбора устройств электронной техники, электрических приборов и оборудования с определенными параметрами и характеристиками;
- формирование компетенций в вопросах использования электроизмерительных приборов и приспособлений, чтения принципиальных электрических и монтажных схем, сборки электрических схем;
- формирование компетенций в вопросах эксплуатации электрооборудования и механизмов передачи движения технологических машин и аппаратов.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по специальности

Учебная дисциплина относится к общепрофессиональным учебным дисциплинам профессионального цикла ООП по специальности 21.02.17 «Подземная разработка месторождений полезных ископаемых».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- «Математика»;
- «Физика».

Учебная дисциплина дополняет умения и знания, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

- «Охрана труда»;
- «Механизация и электроснабжение горных работ, электропривод и автоматизация горных машин и комплексов»;
- «Основы технического обслуживания и ремонта горного оборудования».

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- общие компетенции:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями;

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий;

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации;

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности;

- профессиональные компетенции:

ПК 1.1. Оформлять техническую документацию на ведение горных и взрывных работ;

ПК 1.2. Организовывать и контролировать ведение технологических процессов на участке в соответствии с технической и нормативной документацией;

ПК 1.3. Контролировать ведение работ по обслуживанию горно-транспортного оборудования на участке;

ПК 1.4. Контролировать ведение работ по обслуживанию вспомогательных технологических процессов.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь, знать

Код ОК, ПК	Уметь	Знать
<p>ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9</p> <p>ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4</p>	<p>подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов; рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей; снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; собирать электрические схемы; читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;</p>	<p>классификацию электронных приборов, их устройство и область применения; методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей; основные законы электротехники; основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин; основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках; параметры электрически схем и единицы их измерения; принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов; принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов; свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов; способы получения, передачи и использования электрической энергии; устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов; характеристики и параметры электрических и магнитных полей</p>

4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс	ИТОГО	3 семестр	4 семестр
Форма промежуточной аттестации			экзамен
Трудоёмкость, <i>академ. час.</i>	236	120	116
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>	88	40	48
Консультации, <i>академ. час.</i>	0	0	0
Лекции, уроки, <i>академ. час.</i>	82	48	34
Практические занятия, <i>академ. час.</i>	66	32	34
Лабораторные занятия, <i>академ. час.</i>	0	0	0
Семинарские занятия, <i>академ. час.</i>	0	0	0
Курсовое проектирование, <i>академ. час.</i>	0	0	0
Индивидуальный проект (входит в самостоятельную работу), <i>академ. час.</i>	0	0	0

5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Элементы электрической цепи. Электрические цепи постоянного тока;

Раздел 2 Электрические цепи синусоидального тока;

Раздел 3 Магнитные цепи при постоянных магнитных потоках;

Раздел 4 Трёхфазные электрические цепи;

Раздел 5 Электрические измерения;

Раздел 6 Трансформаторы;

Раздел 7 Машины постоянного тока;

Раздел 8 Машины переменного тока;

Раздел 9 Полупроводниковые приборы и устройства.

6 Составитель:

Доцент кафедры ЭЭиПЭ, к.т.н., доцент М.В. Кипервассер