

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

Кафедра открытых горных работ и электромеханики

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ И.В. Зоря

«_____» _____ 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Электрооборудование и электроснабжение горных предприятий»

Специальность
21.05.04 Горное дело

Специализация
Подземная разработка пластовых месторождений

Квалификация выпускника
Горный инженер (специалист)

Форма обучения
Очная

Срок обучения **5 лет 6 месяцев**

Год начала подготовки **2019**

Новокузнецк
2019

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- формирование у обучающихся необходимых знаний для решения задач обеспечения устойчивой эксплуатации систем электроснабжения технологических процессов на шахтах в соответствии с современным уровнем развития техники, требованиями надежности, безопасности и экономичности;

- формирование у обучающихся умений в области технико-экономического обоснования вариантов электроснабжения и выбора электрооборудования для ведения подземных горных работ.

Задачами учебной дисциплины являются:

- изучение обучающимися особенностей организации систем электроснабжения подземных горных работ;

- изучение обучающимися видов и особенностей исполнения электрооборудования, применяемого на горных предприятиях;

- изучение обучающимися способов обеспечения электробезопасности подземных горных работ;

- формирование у обучающихся необходимых знаний и навыков для выбора вариантов электроснабжения, расчета шахтных электрических сетей.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по специальности

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам вариативной части Блока 1. Дисциплины (модули) ООП по специальности 21.05.04 «Горное дело».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- «Математика»;

- «Физика»;

- «Механика»;

- «Электротехника и электроника»;

- «Геотехнология подземная (пластовые месторождения)»;

- «Горные машины и оборудование».

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

- «Вскрытие и подготовка шахтных полей»;

- «Технология отработки пологих пластов»;

- «Технология отработки крутых пластов и гидродобыча»;

- «Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело»;

- «Проектирование шахт».

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– **общефессиональные компетенции**

Код и наименование ОК	Планируемые результаты обучения
ОПК-8. Способностью выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных техно-	Знать: основы электроснабжения промышленных предприятий; особенности схем, конструктивного исполнения линий электропередач, основного электрооборудования систем электроснабжения горных предприятий;

<p>логических систем эксплуатации разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления.</p>	<p>виды исполнения электрооборудования; электробезопасность на горных предприятиях; способы и средства защитного отключения, защитного заземления, принципы защитного зануления; способы обеспечения искро- и пожаробезопасности на горных предприятиях.</p> <p>Уметь: применять и эксплуатировать электротехнические системы и оборудование горных предприятий в зависимости от условий эксплуатации и функционального назначения; эффективно применять средства и системы защиты от поражения электрическим током.</p> <p>Владеть: методами расчета и выбора электротехнических систем и оборудования горного производства в зависимости от условий эксплуатации и функционального назначения; методами анализа режимов работы, определения параметров электротехнических систем и оборудования горных предприятий; методами оценки воздействия электрического тока на организм человека, средствами защиты от поражения электрическим током с учетом специфики горного производства; способами обеспечения искро- и пожаробезопасности.</p>
--	--

– профессиональные компетенции

Код и наименование ПК	Планируемые результаты обучения
<p>ПК-8. Готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством.</p>	<p>Знать: основные законы, принципы работы и структуру автоматизированных систем управления производством; системы управления машинами и оборудованием горного производства, технологическими процессами горного производства, оперативно-диспетчерского управления.</p> <p>Уметь: применять основные законы и принципы работы автоматизированных систем управления в процессе их внедрения в производство; оценивать качество их функционирования.</p> <p>Владеть: методами анализа работы автоматизированных систем управления в процессе их внедрения в производство.</p>

– профессионально-специализированные компетенции

Код и наименование ПСК	Планируемые результаты обучения
<p>ПСК-1.4. Способностью выбирать высокопроизводительные технические средства и технологию горных работ в соответствии с условиями их</p>	<p>Знать: высокопроизводительные технические средства и технологию горных работ в соответствии с условиями их применения, передовые методы и формы организации производства и труда.</p> <p>Уметь: выбирать высокопроизводительные технические средства и технологию горных работ в соответствии с</p>

применения, внедрять передовые методы и формы организации производства и труда.	условиями их применения, внедрять передовые методы и формы организации производства и труда. Владеть: методиками внедрения высокопроизводительных технических средств и технологий горных работ, передовых методов и форм организации производства и труда.
---	--

4 Объём и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа обучающихся с преподавателем включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы), групповые консультации и индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, промежуточную аттестацию обучающихся и иную контактную работу, предусматривающую групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем. Контактная работа обучающихся с преподавателем может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде.

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

Объём учебной дисциплины

Семестр / курс		ИТОГО	8 сем.
Форма промежуточной аттестации			экзамен
Трудоём- кость	<i>академ. час.</i>	144	144
	<i>зачетных единиц</i>	4	4
Лекции, <i>академ. час.</i>		16	16
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		16	16
Практические работы, <i>академ. час.</i>		16	16
Курсовая работа, <i>академ. час.</i>		0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		60	60
Контроль, <i>академ. час.</i>		36	36

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1. Системы электроснабжения горных предприятий

Тема 1. Основные требования к системе электроснабжения горного предприятия. Принципы электроснабжения горных предприятий: глубокий ввод напряжения; обособленное питание подземных электроприёмников.

Тема 2. Внешнее электроснабжение горных предприятий. Радиальная и магистральная схемы распределение электроэнергии. Электроснабжение подземных горных работ: через ствол, шурфы и скважины.

Тема 3. Категории надёжности и бесперебойности электроснабжения электроприёмников горных предприятий.

Раздел 2. Рудничное электрооборудование

Тема 1. Условия эксплуатации рудничного электрооборудования и требования, предъявляемые к нему. Классификация электрооборудования: по климатическому исполнению; в зависимости от степени защиты оболочек. Категории электрооборудования в зависимости от его места расположения при эксплуатации.

Тема 2. Виды исполнения рудничного электрооборудования. Классификация рудничного взрывозащищённого электрооборудования по уровню взрывозащиты: рудничное повышенной надёжности против взрыва (РП), рудничное взрывобезопасное (РВ), рудничное особовзрывобезопасное (РО).

Тема 3. Виды взрывозащиты электрооборудования. Взрывоустойчивость. Взрывонепроницаемость. Испытания рудничного электрооборудования.

Раздел 3. Безопасность при электрификации подземных горных работ

Тема 1. Действие электрического тока на организм человека. Шаговое напряжение. Первая медицинская помощь пострадавшим от электрического тока.

Тема 2. Режим нейтрали электрической сети. Электробезопасность в сетях с изолированной и заземлённой нейтралью.

Тема 3. Общие и специальные меры защиты от поражения электрическим током. Защитное заземление. Защитное зануление. Защитное отключение.

Раздел 4. Электрические сети и подстанции на поверхности шахт

Тема 1. Воздушные линии и их конструктивное исполнение. Виды проводов для воздушных линий.

Тема 2. Кабельные линии и их конструктивное исполнение. Виды кабелей для кабельных линий.

Тема 3. Главные понизительные подстанции (ГПП). Оборудование ГПП: силовые трансформаторы; измерительные трансформаторы; силовые высоковольтные выключатели; выключатели нагрузки; разъединители, короткозамкватели, отделители; реакторы; предохранители; изоляторы и шины. Защита от коммутационных и атмосферных перенапряжений. Разрядники.

Раздел 5. Подземные подстанции, распределительные пункты и освещение горных выработок

Тема 1. Центральная подземная подстанция (ЦПП). Оборудование ЦПП.

Тема 2. Распределительные подземные пункты высокого и низкого напряжения (РПП-В и РПП-НН).

Тема 3. Комплектные распределительные устройства (КРУ). Комплектные участковые трансформаторные подстанции (КТП).

Тема 4. Электрическое освещение горных выработок. Основные светотехнические параметры и нормы освещённости. Рудничные осветительные приборы. Типы ламп.

Раздел 6. Электрические аппараты управления и защиты

Тема 1. Классификация аппаратуры управления. Блокировки в аппаратах управления.

Тема 2. Аппаратура дистанционного и автоматического управления: электромагнитные контакторы; автоматические выключатели; магнитные пускатели;

шахтные пусковые агрегаты; аппараты плавного запуска; магнитные станции управления; трансвичи.

Тема 3. Релейная защита. Требования к релейной защите. Виды и назначение защит в рудничной аппаратуре управления: максимальная токовая защита (МТЗ). Токовая защита от перегрузки (ТЗП). Дифференциальная защита (продольная и поперечная). Защита от снижения сопротивления изоляции (БКИ). Защита от утечек тока на землю (УАКИ, АЗУР). Прочие виды защит электроустановок.

Тема 4. Автоматизация систем электроснабжения: автоматическое повторное включение (АПВ); автоматическое включение резервного питания (АВР); автоматическая разгрузка по частоте (АЧР).

Раздел 7. Экономия электроэнергии на горных предприятиях

Тема 1. Основные направления экономии электроэнергии на горном предприятии.

Тема 2. Коэффициент мощности подземных электроустановок и способы его повышения. Реактивная мощность, её источники и приёмники. Компенсация реактивной мощности.

Тема 3. Приборы учёта электроэнергии. Определение платы за электроэнергию. Тарифы на электроэнергию (одноставочный и двухставочный).

5 Перечень тем лекций

№ раздела/ темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, <i>академ. час.</i>
Раздел 1	1. Принципы электроснабжения горных предприятий.	1
	2. Категории надёжности и бесперебойности электроснабжения.	1
Раздел 2	1. Классификация электрооборудования по уровню взрывозащиты.	1
	2. Виды взрывозащиты электрооборудования.	1
Раздел 3	1. Действие электрического тока на организм человека.	1
	2. Режимы нейтрали электрической сети.	1
	3. Меры защиты от поражения электрическим током.	1
Раздел 4	1. Воздушные и кабельные линии.	1
	2. Главная понизительная подстанция и её оборудование.	1
Раздел 5	1. Центральная подземная подстанция и её оборудование. Комплектные распределительные устройства. Участковые трансформаторные подстанции.	1
	2. Электрическое освещение горных выработок.	1
Раздел 6	1. Аппаратура дистанционного и автоматического управления.	1
	2. Релейная защита. Автоматизация систем электроснабжения.	1

Раздел 7	1. Основные направления экономии электроэнергии на горном предприятии.	1
	2. Коэффициент мощности. Компенсация реактивной мощности.	1
	3. Определение платы за электроэнергию. Тарифы на электроэнергию.	1
ИТОГО		16

6 Перечень тем практических занятий

№ раздела дисциплины	Темы практических занятий	Трудоёмкость, <i>академ. час.</i>
Раздел 4	Расчёт воздушных и кабельных линий горных предприятий	16
ИТОГО		16

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, <i>академ. час.</i>
Раздел 5	Изучение конструкции участковых трансформаторных подстанций	8
Раздел 6	Изучение конструкции магнитных пускателей	8
ИТОГО		16

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

Курсовые работы не предусмотрены

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела дисциплины	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость, <i>академ. час.</i>
Раздел 1	1. Изучение лекционного материала.	4
	2. Подготовка к текущему контролю.	1
Раздел 2	1. Изучение лекционного материала.	4
	2. Подготовка к текущему контролю.	1
Раздел 3	1. Изучение лекционного материала.	4
	2. Подготовка к текущему контролю.	1
	3. Прохождение тестирования.	1

Раздел 4	1. Изучение лекционного материала.	4
	2. Подготовка к практическому занятию, оформление отчета о практической работе.	4
	3. Подготовка к текущему контролю.	1
	4. Прохождение тестирования.	1
Раздел 5	1. Изучение лекционного материала.	4
	2. Подготовка к лабораторной работе, оформление отчета по лабораторной работе.	4
	3. Подготовка к текущему контролю.	1
Раздел 6	1. Изучение лекционного материала.	4
	2. Подготовка к лабораторной работе, оформление отчета по лабораторной работе.	4
	3. Подготовка к текущему контролю.	2
Раздел 7	1. Изучение лекционного материала.	4
	2. Подготовка реферата	8
	3. Подготовка к текущему контролю.	2
	4. Прохождение тестирования.	1
Контрольная работа	Выполнение контрольной работы.	-
Курсовая работа	Выполнение курсовой работы.	-
Контроль	Подготовка к экзамену.	36
Итого		96

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) основная литература

1. Плащанский, Л. А. Основы электроснабжения горных предприятий : учебник для вузов / Л. А. Плащанский. – 2-е изд., испр. – Москва : МГГУ, 2006. – 499 с.

2. Ковалева, О. А. Измерения технологических параметров на горных предприятиях : учебное пособие / О. А. Ковалева, С. В. Лукичева, О. Н. Коваленко ; Сибирский Федеральный университет. – Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2014. – 154 с. ISBN 978-5-7638-2974-7 - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364539> (дата обращения: 19.02.2019).

3. Герасименко, А. А. Передача и распределение электрической энергии : учебное пособие для вузов / А. А. Герасименко, В. Т. Федин. – Ростов на Дону ; Красноярск : Феникс, 2006. – 718 с.

4. Новоселов, В. А. Электрификация подземных горных работ : учебное пособие для вузов. Ч. 1 / В. А. Новоселов ; Сиб. гос. индустр. ун-т. – Новокузнецк : Издательский центр СибГИУ, 2013. – URL: <http://library.sibsiu.ru>.

5. Кудрин, Б. И. Системы электроснабжения : учебное пособие для вузов / Б. И. Кудрин. – Москва : Академия, 2011. – 351 с.

б) дополнительная литература

1. Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности в угольных шахтах» : приказ Федеральной службы по экологическому и атомному надзору от 19.11.2013 № 550 : с изменениями на 25 сентября 2018 года // Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

2. Пичуев, А. В. Электрификация горного производства в задачах и примерах : учебное пособие / А. В. Пичуев, В. И. Петуров, Н. И. Чеботаев. – Москва : Горная книга, 2012 – 253 с. – ISBN 978-5-98672-292-4 – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229001> (дата обращения: 19.02.2019).

3. Электрификация горного производства : учебник для вузов : в 2 т. Т. 1 / А. В. Ляхомский [и др.] ; под ред. Л. А. Пучкова, Г. Г. Пивняка. – Москва : МГГУ, 2007. – 511 с.

4. Электрификация горного производства : учебник для вузов : в 2 т. Т. 2 / А. В. Ляхомский [и др.] ; под ред. Л. А. Пучкова, Г. Г. Пивняка. – Москва : МГГУ, 2007. – 595 с.

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 ONLINE : 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 Электронно-библиотечная система elibrary / ООО «РУНЭБ». – 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: ABBYY FineReader 11, Kaspersky Endpoint Security, AutoCAD 2013, «Программное обеспечение «Руконтекст», 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.

9 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, в том числе: учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа (лекций), оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором; учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий, лабораторных работ), оснащенную учебной доской и компьютерной техникой; учебную аудиторию для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями
ФГОС ВО по специальности 21.05.04 «Горное дело»

Составитель:

к.т.н, доцент кафедры ОГРиЭ _____ Э.Е. Пугачева

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании
кафедры ОГРиЭ, протокол № 14 от 12.04.2019 г.

Заведующий кафедрой ОГРиЭ

к.т.н., доцент _____ В.В. Чаплыгин

Согласовано:

Заведующий кафедрой геотехнологии

д.т.н., профессор _____ В.Н. Фрянов

Старший методист

методического отдела _____

Приложение А

Аннотация

рабочей программы дисциплины «**Электрооборудование и электроснабжение горных предприятий**»
по специальности **21.05.04 Горное дело**
специализация **Подземная разработка пластовых месторождений**
форма обучения – **очная**

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- формирование у обучающихся необходимых знаний для решения задач обеспечения устойчивой эксплуатации систем электроснабжения технологических процессов на шахтах в соответствии с современным уровнем развития техники, требованиями надежности, безопасности и экономичности;

- формирование у обучающихся умений в области технико-экономического обоснования вариантов электроснабжения и выбора электрооборудования для ведения подземных горных работ.

Задачами учебной дисциплины являются:

- изучение обучающимися особенностей организации систем электроснабжения подземных горных работ;

- изучение обучающимися видов и особенностей исполнения электрооборудования, применяемого на горных предприятиях;

- изучение обучающимися способов обеспечения электробезопасности подземных горных работ;

- формирование у обучающихся необходимых знаний и навыков для выбора вариантов электроснабжения, расчета шахтных электрических сетей.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по специальности

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам вариативной части Блока 1. Дисциплины (модули) ООП по специальности 21.05.04 «Горное дело».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- «Математика»;

- «Физика»;

- «Механика»;

- «Электротехника и электроника»;

- «Геотехнология подземная (пластовые месторождения)»;

- «Горные машины и оборудование».

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

- «Вскрытие и подготовка шахтных полей»;

- «Технология отработки пологих пластов»;

- «Технология отработки крутых пластов и гидродобыча»;

- «Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело»;

- «Проектирование шахт».

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– общепрофессиональные компетенции

Код и наименование ОК	Планируемые результаты обучения
ОПК-8. Способностью выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления.	<p>Знать: основы электроснабжения промышленных предприятий; особенности схем, конструктивного исполнения линий электропередач, основного электрооборудования систем электроснабжения горных предприятий; виды исполнения электрооборудования; электробезопасность на горных предприятиях; способы и средства защитного отключения, защитного заземления, принципы защитного зануления; способы обеспечения искро- и пожаробезопасности на горных предприятиях.</p> <p>Уметь: применять и эксплуатировать электротехнические системы и оборудование горных предприятий в зависимости от условий эксплуатации и функционального назначения; эффективно применять средства и системы защиты от поражения электрическим током.</p> <p>Владеть: методами расчета и выбора электротехнических систем и оборудования горного производства в зависимости от условий эксплуатации и функционального назначения; методами анализа режимов работы, определения параметров электротехнических систем и оборудования горных предприятий; методами оценки воздействия электрического тока на организм человека, средствами защиты от поражения электрическим током с учетом специфики горного производства; способами обеспечения искро- и пожаробезопасности.</p>

– профессиональные компетенции

Код и наименование ПК	Планируемые результаты обучения
ПК-8. Готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством.	<p>Знать: основные законы, принципы работы и структуру автоматизированных систем управления производством; системы управления машинами и оборудованием горного производства, технологическими процессами горного производства, оперативно-диспетчерского управления.</p> <p>Уметь: применять основные законы и принципы работы автоматизированных систем управления в процессе их внедрения в производство; оценивать качество их функционирования.</p> <p>Владеть: методами анализа работы автоматизированных систем управления в процессе их внедрения в производство.</p>

– профессионально-специализированные компетенции

Код и наименование ПСК	Планируемые результаты обучения
ПСК-1.4. Способностью выбирать высокопроизводительные технические средства и технологию горных работ в соответствии с условиями их применения, внедрять передовые методы и формы организации производства и труда.	Знать: высокопроизводительные технические средства и технологию горных работ в соответствии с условиями их применения, передовые методы и формы организации производства и труда. Уметь: выбирать высокопроизводительные технические средства и технологию горных работ в соответствии с условиями их применения, внедрять передовые методы и формы организации производства и труда. Владеть: методиками внедрения высокопроизводительных технических средств и технологий горных работ, передовых методов и форм организации производства и труда.

4 Объём учебной дисциплины

Семестр / курс		ИТОГО	8 сем.
Форма промежуточной аттестации			<i>экзамен</i>
Трудоём- кость	<i>академ. час.</i>	144	144
	<i>зачетных единиц</i>	4	4
Лекции, <i>академ. час.</i>		16	16
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		16	16
Практические работы, <i>академ. час.</i>		16	16
Курсовая работа, <i>академ. час.</i>		0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		60	60
Контроль, <i>академ. час.</i>		36	36

5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы: системы электроснабжения горных предприятий; рудничное электрооборудование; безопасность при электрификации подземных горных работ; электрические сети и подстанции на поверхности шахт; подземные подстанции, распределительные пункты и освещение горных выработок; электрические аппараты управления и защиты; экономия электроэнергии на горных предприятиях.

6 Составитель

К.т.н.

Э.Е. Пугачёва