Аннотации дисциплин
21.05.04.31 Электрификация и автоматизация горного производства

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Иностранный язык

Цель изучения дисциплины: формирование и развитие коммуникативной иноязычной компетенции, необходимой и достаточной, для решения обучаемыми коммуникативно-практических задач в изучаемых ситуациях бытового, научного, делового общения, а так же развитие способностей и качеств, необходимых для коммуникативного и социокультурного саморазвития личности обучаемого.

Задачей изучения дисциплины «Иностранный язык» является: сформировать коммуникативную компетенцию говорения, письма, чтения, аудирования.

Основные разделы: курс иностранного языка состоит из 5 основных модулей, позволяющих стандартизировать языковой материал и унифицировать требования к развитию тех или иных навыков. Языковая реализация каждого модуля предполагает тематический отбор соответствующих синтаксических структур, лексики, лингвострановедческих и экстралингвистических факторов. Каждый модуль предусматривает комплексное обучение всем видам речевой деятельности, при необходимости с усилением акцента на том или ином из них. Все модули разделены по аспектам языка и видам речевой деятельности.

Планируемые результаты обучения: УК- 4.1; УК- 4.2; УК- 4.3.

Форма промежуточной аттестации: 1 - 3 семестр - зачет, 4 семестр - экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
История

Цель изучения дисциплины: сформировать у студентов комплексное представление о культурно-историческом своеобразии России, ее месте в мировой и европейской цивилизации; сформировать систематизированные знания об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса, с акцентом на изучение истории России; введение в круг исторических проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, выработка навыков получения, анализа и обобщения исторической информации.

Основные разделы:

1. Русь в древности и в эпоху европейского средневековья (IX-XVII вв.).
2. Российская империя и мир в XVIII - начале XX вв.: попытки модернизации и промышленный переворот.

3. Россия и мир в XX – XXI веках.

Планируемые результаты обучения: УК- 5.1.

Форма промежуточной аттестации: 1 семестр - зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Философия

Цель изучения дисциплины: формирование представления о специфике философии как способе познания и духовного освоения мира, основных разделах современного философского знания, философских проблемах и методах их исследования; овладение базовыми принципами и приемами философского познания; введение в круг философских проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, выработка навыков работы с оригинальными и адаптированными философскими текстами.

Изучение дисциплины направлено на развитие навыков критического восприятия и оценки источников информации, умения логично формулировать, излагать и аргументировано отстаивать собственное видение проблем и способов их разрешения; овладение приемами ведения дискуссии, полемики, диалога.

Основные разделы:

1. Философия и ее роль в жизни общества.
2. Исторические типы философии.
3. Философские проблемы и категории.
4. Бытие, сознание и познание.
5. Человек и общество в философии.

Планируемые результаты обучения: УК- 1.1; УК- 1.2; УК- 1.3.

Форма промежуточной аттестации: 4 семестр - зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Безопасность жизнедеятельности

Цель изучения дисциплины: формирование профессиональной культуры безопасности (ноксологической культуры), под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности, характера мышления и ценностных ориентации, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета.

Основные разделы:

1. Современное состояние и негативные факторы среды обитания.

2. Принципы обеспечения безопасности взаимодействия человека со средой обитания, рациональные условия деятельности.

3. Последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов, принципы их идентификации.

4. Средства и методы повышения безопасности, экологичности и устойчивости жизнедеятельности в техносфере.

5. Методы повышения устойчивости функционирования объектов экономики в чрезвычайных ситуациях.

Планируемые результаты обучения: УК- 8.1; УК- 8.2; УК- 8.3.

Форма промежуточной аттестации: 5 семестр - зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Физическая культура и спорт

Цель изучения дисциплины: целью физического воспитания студентов в вузе является достижение общей физической подготовленности, формирование физической культуры личности, потребности и способности методически обоснованно и целенаправленно использовать средства физической культуры для обеспечения профессиональной физической и психофизиологической надежности и обладать универсальными и специализированными компетенциями, необходимыми для самоутверждения, социальной мобильности и устойчивости на рынке труда.

Основные разделы:

1. Теоретический, формирующий мировоззренческую систему научно-практических знаний и отношение к физической культуре.

2. Практический, состоящий из двух подразделов: методико-практического, обеспечивающего операциональное овладение методами и способами физкультурно-спортивной деятельности для достижения учебных, профессиональных и жизненных целей личности, и учебно-тренировочного, содействующего приобретению опыта творческой практической деятельности, развитию самодеятельности в физической культуре и спорте в целях достижения физического совершенства, повышения уровня функциональных и двигательных способностей, направленному формированию качеств и свойств личности.

3. Контрольный, определяющий дифференцированный и объективный учет процесса и результатов учебной деятельности студентов.

Планируемые результаты обучения: УК- 7.1; УК- 7.2.

Форма промежуточной аттестации: 1 - 4 семестр - зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Физика

Цель изучения дисциплины: формирование цельного представления о процессах и явлениях, происходящих в неживой и живой природе, научный способ мышления, умение видеть естественнонаучное содержание проблем, возникающих в практической деятельности специалиста.

Основные разделы:

1. Механика.
2. Электростатика.
3. Постоянный ток.
4. Электромагнетизм.
5. Волновая оптика.
6. Квантовая оптика.
7. Атомная и ядерная физика.
8. Термодинамика. Статистическая физика.
9. Физика твердого тела.

Планируемые результаты обучения: ОПК- 4.2.

Форма промежуточной аттестации: 1, 3 семестр – зачет; 2 семестр - экз.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Математика

Цель изучения дисциплины: воспитание достаточно высокой математической культуры; привитие навыков современных видов математического мышления, использования математических методов и основ математического моделирования в практической деятельности; формирование у студента общекультурных, ключевых, междисциплинарных, предметных, профессиональных компетенций.

Основные разделы:

1. Аналитическая геометрия и линейная алгебра
2. Последовательности и ряды.
3. Дифференциальное и интегральное исчисление.
4. Векторный анализ и элементы теории поля.
5. Гармонический анализ.
6. Дифференциальные уравнения.
7. Функции комплексного переменного.
8. Теория вероятностей и математическая статистика, численные методы.

Планируемые результаты обучения: ОПК- 4.2.

Форма промежуточной аттестации: 1, 3 семестр - зачет; 2, 4 семестр - экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Горнопромышленная экология

Цель изучения дисциплины: изучение принципов и методов рационального природопользования, законодательства РФ в области охраны окружающей среды, тенденций технического прогресса в горнодобывающей промышленности во взаимосвязи с экологической политикой на современном этапе.

Основные разделы:

1. Технический прогресс в горном деле и вопросы защиты окружающей среды. Правовые и организационные вопросы горнопромышленной экологии.
2. Нормативные основы оценки состояния окружающей среды. Инженерная защита атмосферного воздуха и гидросферы.
3. Инженерная защита литосферы. Охрана и рациональное использование недр и земной поверхности.

Планируемые результаты обучения: ОПК- 7.1; ОПК- 7.2; ОПК- 11.1; ОПК- 11.2; ОПК- 16.1.

Форма промежуточной аттестации: 4 семестр - зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Информатика

Цель изучения дисциплины: формирование информационной культуры, т.е. овладение основными понятиями информатики, методами представления информации и умением ее использовать для решения функциональных и вычислительных задач в сфере профессиональной деятельности с применением ЭВМ.

Основная цель дисциплины – дать студенту теоретические и практические знания о содержании и сущности базы информационной культуры, о современном состоянии и тенденциях развития компьютерной техники, сетей, офисной технике, о программном обеспечении, о важных составляющих современных информационных технологий: текстовых редакторах, электронных таблицах, системах управления базами данных, интегрированных системах, системах компьютерной математики.

Основные разделы:

1. Понятие информации. Математические основы информатики.
2. Технические и программные средства реализации информационных процессов.
3. Алгоритмизация и программирование.
4. Информационные ресурсы и информатизация общества.

Планируемые результаты обучения: ОПК- 8.1; ОПК- 21.1; ОПК- 21.2.

Форма промежуточной аттестации: 1 семестр - экзамен,

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Химия

Цель изучения дисциплины: формирование навыков современного химического мышления; формирование навыков использования химических знаний и умений в практической деятельности специалиста.

Основные разделы:

1. Общие закономерности протекания химических процессов.
2. Строение атома и периодическая система элементов Д.И. Менделеева.
3. Химическая связь и строение молекул.
4. Растворы и дисперсные системы.
5. Электрохимические системы.
6. Реакционная способность веществ.

Планируемые результаты обучения: ОПК- 4.2.

Форма промежуточной аттестации: 1 семестр - экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Геология часть 1

Цель изучения дисциплины: познание основ наук геологического цикла – минералогии, петрографии, динамической геологии, закономерностей распределения в недрах Земли полезных ископаемых, а также истории Земли, земной коры и развития органического мира.

Основные разделы:

1. Введение: геология - наука о Земле.
2. Предмет и задачи геологии, объекты геологических исследований.
3. Значение минерального сырья для развития экономики.
4. Геология и познание Мира.
5. Место геологии в ряду естественных наук.
6. Науки, на которые подразделяется современная геология.
7. Основные этапы в развитии геологии.
8. Борьба катастрофизма и эволюционизма, нептунизма и плутонизма. Отголоски этих дискуссий в современной геологии.
9. Зарождение и становление геологии в России.
10. Роль российских исследователей и вклад их в геологическую науку. Методология геологии: наблюдение, гипотеза, эксперимент, их роль и место в исследованиях.
11. Прямые и косвенные методы изучения земных недр.

12. Общие частные методы в геологии.

Планируемые результаты обучения: ОПК- 3.1; ОПК- 4.1.

Форма промежуточной аттестации: 2 семестр - экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Геология часть 2

Цель изучения дисциплины: знакомство с геологией, как с наукой и с методами геологических исследований для формирования у студентов представлений о составе, строении и закономерностях развития земной коры, как геологической среды горного производства, образовании и формировании залежей и месторождений полезных ископаемых.

Основные разделы:

1. Общие понятия о месторождениях полезных ископаемых. Классификация.
2. Магматические и постмагматические месторождения и их классификация.
3. Экзогенные месторождения и их классификация.
4. Метаморфогенные месторождения и их классификация.
5. Инженерно-геологические свойства горных пород.
6. Инженерно-геологическая классификация горных пород.
7. Инженерно-геологические особенности твердых горных пород.
8. Инженерно-геологические особенности дисперсных (связных и несвязных) горных пород.
9. Инженерно-геологическая характеристика мерзлых горных пород и отложений особого состава и состояния (техногенных).

Планируемые результаты обучения: ОПК- 3.2; ОПК- 4.2; ОПК- 4.3.

Форма промежуточной аттестации: 3 семестр - экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика

Цель изучения дисциплины: получение студентами знаний, умений и навыков, необходимых для обладания определенными компетенциями.

Подробное ознакомление с общетеоретическими положениями, правилами и условностями, необходимыми для изображения объектов на плоскости; изучение требований государственных и отраслевых стандартов к общетехническим и горным чертежам; получение практических навыков выполнения и чтения общетехнических и горно-геологических чертежей; изучение теоретических основ формирования графических моделей; умение получать типовые варьируемые изображения промышленных изделий и

инженерных сооружений и объектов с помощью компьютерных средств; приобретение навыков работы с пакетом прикладных программ AutoCAD.

Основные разделы:

1. Начертательная геометрия и инженерная графика.
2. Горная графика.
3. Компьютерная графика.

Планируемые результаты обучения: ОПК- 8.2; ОПК-12.1; ОПК- 14.3.

Форма промежуточной аттестации: 1 семестр - экзамен; 2 семестр - экзамен, курсовой проект.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Экономическая культура и финансовая грамотность

Цель изучения дисциплины: формирование современного экономического мышления, и развитие способностей использовать знания умения навыки экономического анализа в профессиональной деятельности.

Основные разделы:

1. Введение в экономическую теорию.
2. Микроэкономика.
3. Макроэкономика

Планируемые результаты обучения: УК- 10.1; УК- 10.2; УК- 10.3.

Форма промежуточной аттестации: 6 семестр - зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Горное право

Цель изучения дисциплины: подготовка компетентного специалиста в области горного законодательства, отвечающего потребностям информационного общества и современного рынка труда, формирование и совершенствование навыков владения законодательной информацией в области правового регулирования общественных отношений по недропользованию.

Основные разделы:

1. Горное право как комплексная отрасль права.
2. Право собственности в сфере недропользования.
3. Государственное регулирование отношений недропользования.
4. Порядок недропользования: публичный и частный интерес.
5. Права и обязанности недропользователей.
6. Юридическая ответственность пользователей недр.
7. Платность пользования недрами.
8. Правовое регулирование рационального использования и охраны недр.
9. Охрана окружающей природной среды при пользовании недрами.

10. Вопросы трудового законодательства в области горного права (охрана труда и социальные гарантии).

Планируемые результаты обучения: ОПК- 1.1; ОПК-1.2; ОПК- 1.3.

Форма промежуточной аттестации: 9 семестр - зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Экономика и менеджмент горного производства

Цель изучения дисциплины: формирование системы знаний в области экономики машиностроительного предприятия.

Основные разделы:

1. Производственные ресурсы.
2. Формирование финансовых результатов.
3. Эффективность производства.

Планируемые результаты обучения: УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; ОПК-13.3; ОПК-19.1; ОПК-19.2; ОПК-19.3.

Форма промежуточной аттестации: 9 семестр - зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Теоретическая механика

Цель изучения дисциплины: развитие инженерного мышления; привитие навыков творческого применения полученных знаний к решению инженерных задач, связанных с горным производством; создание представлений об использовании законов и методов механики в определении и оптимизации параметров техники и технологии; формирование у студента общекультурных и профессиональных компетенций.

Основные разделы:

1. Статика.
2. Кинематика.
3. Динамика точки. Общие теоремы динамики.
4. Аналитическая механика.

Планируемые результаты обучения: ОПК- 5.3; ОПК- 6.3.

Форма промежуточной аттестации: 3, 4 семестр - зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Сопротивление материалов

Цель изучения дисциплины: развитие инженерного мышления; привитие навыков творческого применения полученных знаний к решению инженерных задач, связанных с горным производством; создание представлений об

использовании законов и методов механики в определении и оптимизации параметров техники и технологии; формирование у студента общекультурных и профессиональных компетенций.

Основные разделы:

1. Основные понятия сопротивления материалов.
2. Простейшие виды деформаций.
3. Сложное сопротивление.
4. Прочность при переменных напряжениях.
5. Устойчивость.

Планируемые результаты обучения: ОПК- 6.4.

Форма промежуточной аттестации: 5 семестр - экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Прикладная механика

Цель изучения дисциплины: формирование широкого инженерного мышления; привитие навыков творческого применения полученных знаний к решению инженерных задач, связанных с горным производством; создание представлений об использовании законов и методов прикладной механики в определении и оптимизации параметров техники и технологии; формирование у студента общекультурных и профессиональных компетенций.

Основные разделы:

1. Структурный анализ механизмов.
2. Кинематическое исследование плоских рычажных механизмов.
3. Силовой анализ механизмов.
4. Анализ движения механизмов и машин.
5. Синтез механизмов.
6. Основы теории машин – автоматов.
7. Общие вопросы расчета и проектирования деталей, узлов и механизмов.
8. Зубчатые передачи.
9. Червячные передачи.
10. Волновые передачи.
11. Ременные передачи.
12. Цепные передачи.
13. Поддерживающие и несущие детали механизмов и машин.
14. Соединения деталей машин.
15. Основы конструирования механических передач.

Планируемые результаты обучения: ОПК- 14.2.

Форма промежуточной аттестации: 6 семестр - зачет, курсовой проект.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Гидромеханика

Цель изучения дисциплины: формирование у студента знаний в области основных закономерностей равновесия и движения жидкостей и газов, законов взаимодействия последних с погруженными в них или обтекаемыми ими твердыми телами, а также в приобретении умений и навыков практического применения перечисленных теоретических положений к решению различных инженерных и научных задач, связанных с механизацией и автоматизацией горных работ и эффективной эксплуатацией горного оборудования.

Основные разделы:

1. Основные физические свойства жидкостей и газов.
2. Гидростатика.
3. Кинематика жидкостей и газов.
4. Гидродинамика.
5. Силовое взаимодействие потока с твердым телом.

Планируемые результаты обучения: ОПК-11.4.

Форма промежуточной аттестации: 5 семестр - экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Теплотехника

Цель изучения дисциплины: формирование знаний о законах и закономерностях термодинамики для использования их при изучении последующих дисциплин и в практической деятельности при проектировании и руководстве горных работ.

Основные разделы:

1. Основные законы термодинамики.
2. Фазовые переходы.
3. Основы химической термодинамики.
4. Тепловые свойства твердых тел.
5. Изменение свойств горных пород от температуры.
6. Теплообмен
7. Потоки жидких и газовых теплоносителей.
8. Распределение тепла в твердых телах.
9. Термодинамические процессы горного производства.

Планируемые результаты обучения: ОПК-11.3; ОПК-14.4.

Форма промежуточной аттестации: 2 семестр - зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Материаловедение

Цель изучения дисциплины: овладение основами знаний, необходимых для решения вопросов оптимального выбора материалов для горных машин и оборудования.

Основные разделы:

1. Строение металлов, диффузионные процессы в металле.
2. Формирование структуры металлов и сплавов при кристаллизации.
3. Пластическая деформация, влияние нагрева на структуру и свойства деформированного металла.
4. Механические свойства металлов и сплавов.
5. Конструкционные металлы.
6. Теория и технология термической обработки стали, химико-термическая обработка.
7. Жаропрочные, износостойкие, инструментальные и штамповочные сплавы.
8. Электротехнические материалы, резина, пластмассы.

Планируемые результаты обучения: ОПК- 4.2.

Форма промежуточной аттестации: 3 семестр - экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Противодействие экстремизму и терроризму

Цель изучения дисциплины:
Формирование у обучающихся нетерпимого отношения к проявлениям экстремизма и терроризма, а также системы знаний, умений и навыков, обеспечивающей возможность противодействовать указанным явлениям в профессиональной деятельности и повседневной жизни.

Основные разделы:

1. Экстремизм и терроризм как угрозы национальной безопасности.
2. Общая характеристика системы противодействия экстремисткой деятельности.
3. Общая характеристика системы противодействия терроризму.
4. Механизмы формирования нетерпимого отношения к экстремизму и терроризму.

Планируемые результаты обучения:
УК-11.3 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности:

Форма промежуточной аттестации: 6 семестр - зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Метрология, стандартизация и сертификация в горном деле

Цель изучения дисциплины: повышение уровня знаний выпускников инженерных специальностей в области теории измерений и их погрешностей, прикладной статистики, планирования измерительного эксперимента, обработки результатов и оценивания погрешностей измерений. Расширено и углублено научное содержание в части теоретической метрологии, прикладной статистики, планирования эксперимента и регрессионного анализа.

Практическая деятельность инженеров требует обязательных знаний основ стандартизации, регламентирующей как стадии технологического процесса, так и требования к готовой продукции. Сертификация дает представление о процедуре подтверждения соответствия установленным требованиям, а также знакомит с основными принципами и порядком проведения таких работ.

Основные разделы:

1. Основы метрологии и взаимозаменяемость.
2. Основы стандартизации.
3. Организационные принципы процессов сертификации.
4. Законодательное и научно-техническое обеспечение сертификации. Международная сертификация.

Планируемые результаты обучения: ОПК - 15.1.

Форма промежуточной аттестации: 9 семестр - экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Безопасность ведения горных работ

Цель изучения дисциплины: получение знаний об опасных и вредных факторах при выполнении горных работ в разрезах и карьерах; изучение нормативных основ в области обеспечения промышленной безопасности; получение теоретических знаний и практических навыков в области обеспечения безопасных и здоровых условий труда в разрезах и карьерах.

Основные разделы:

1. Законодательство по охране труда в горной промышленности.
2. Требования промышленной безопасности.
3. Обеспечение прав работников на охрану труда.
4. Несчастные случаи, подлежащие расследованию и учету.
5. Производственный травматизм при ведении горных работ, методы его изучения и меры предупреждения.

6. Единые правила безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом.

7. Требования безопасности при ведении горных работ.

8. Правила безопасности при перевозке людей и грузов в карьерах.

9. Водоотлив и осушение карьеров.

10. Санитарно-бытовое обслуживание работников карьеров.

11. Организация радиационной безопасности в разрезах и карьерах.

12. Пожарная безопасность в карьерах и разрезах.

13. Единые правила безопасности при взрывных работах.

Планируемые результаты обучения: ОПК- 9.1; ОПК- 15.2; ОПК- 17.1; ОПК- 17.2.

Форма промежуточной аттестации: 10 семестр - экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Электротехника

Цель изучения дисциплины: теоретическая и практическая подготовка будущих специалистов (горных инженеров) в области электротехники и электроники в такой степени, чтобы они могли выбирать необходимые электротехнические, электронные, электроизмерительные устройства, уметь их правильно эксплуатировать и составлять совместно со специалистами-электриками технические задания на разработку электрических частей различных установок и оборудования в своей профессиональной деятельности.

Основные разделы:

1. Цепи постоянного и переменного тока.

2. Электрические машины.

3. Электроника.

Планируемые результаты обучения: ОПК- 13.1.

Форма промежуточной аттестации: 4 семестр - экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Горноспасательное дело

Цель изучения дисциплины: получение знаний об опасных и вредных факторах при выполнении горных работ в разрезах и карьерах; изучение нормативных основ в области обеспечения промышленной безопасности; получение теоретических знаний и практических навыков в области обеспечения безопасных и здоровых условий труда в разрезах и карьерах.

Основные разделы:

1. Краткая история организации горноспасательного дела.

2. Основные функции горноспасательных частей.

3. Организация горноспасательной службы в угольной промышленности.
4. Вспомогательные горноспасательные команды.
5. Горноспасательная газозащитная аппаратура.
6. Шахтные самоспасатели.
7. Аппараты искусственного дыхания.
8. Газотеплозащитная аппаратура.
9. Аппаратура подземной горноспасательной связи.
10. Организация горноспасательных работ при ликвидации аварий.
11. Эвакуация застигнутых аварией людей и оказание им первой помощи.
12. План ликвидации аварий.

Планируемые результаты обучения: ОПК- 9.1; ОПК- 9.2; ОПК- 15.3; ОПК- 16.2.

Форма промежуточной аттестации: 10 семестр - зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Открытая геотехнология

Цель изучения дисциплины: изучение и освоение студентами технологических особенностей производства открытых горных работ на месторождениях различных типов, вопросов механизации, организации и общих принципов автоматизации производственных процессов, основ техники безопасности, охраны недр и окружающей среды.

Основные разделы:

1. Общие сведения о технологии открытых горных работ.
2. Подготовка горных пород к выемке.
3. Выемочно-погрузочные работы.
4. Перемещение карьерных грузов.
5. Отвалообразование вскрышных пород.
6. Вскрытие карьерных полей.
7. Системы разработки при открытых горных работах.
8. Разработка месторождений строительных горных пород и гидромеханизация.

Планируемые результаты обучения: ОПК- 2.1; ОПК- 2.2 ОПК- 5.1; ОПК- 5.2; ОПК- 6.2; ОПК-10.1; ОПК- 10.2.

Форма промежуточной аттестации: 3 семестр - экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Строительная геотехнология

Цель изучения дисциплины: овладение технологическими схемами строительства подземных сооружений исходя из горно-технологических условий, умение выбрать тип горного оборудования в различенных условиях.

Основные разделы:

1. Строительство горизонтальных выработок и камер: горное давление в горизонтальных выработках; технологические схемы проведения выработок; расчет крепи.

2. Строительство вертикальных и наклонных стволов: горное давление в вертикальных и наклонных стволах; технологические схемы проведения стволов; расчет крепи в стволах.

3. Строительство наклонных и восстающих выработок: горное давление в наклонных и восстающих выработках; технологические схемы проведения выработок; расчет крепи.

Планируемые результаты обучения: ОПК- 2.1; ОПК- 2.2 ОПК- 5.1; ОПК- 5.2; ОПК- 6.2; ОПК-10.1; ОПК- 10.2.

Форма промежуточной аттестации: 5 семестр - зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Подземная геотехнология

Цель изучения дисциплины: получение студентами профессиональных компетенций в области основных принципов ведения горных работ при освоении месторождений полезных ископаемых подземным способом; обоснованному выбору горной техники при ведении очистных работ.

Основные разделы:

1. Общие сведения о технологии подземных горных работ.
2. Основные параметры подземного горного предприятия.
3. Вскрытие месторождений при подземной разработке.
4. Выбор и обоснование способа подготовки основного горизонта.
5. Основные и вспомогательные процессы очистной выемки.
6. Системы подземной разработки рудных месторождений.
7. Системы подземной разработки пластовых месторождений.

Планируемые результаты обучения: ОПК- 2.1; ОПК- 2.2 ОПК- 5.1; ОПК- 5.2; ОПК- 6.2; ОПК-10.1; ОПК- 10.2.

Форма промежуточной аттестации: 5 семестр - зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Геомеханика

Цель изучения дисциплины: формирование знаний, умений и навыков определения физико-механических свойств пород и грунтов, массивов горных пород в естественном состоянии и под воздействием технологических нагрузок.

Основные разделы:

1. Введение. Природные и техногенные структурные особенности массива горных пород.
2. Изучение трещиноватости и физико-механических свойств горных пород.
3. Напряженно-деформированное состояние массива горных пород.
4. Основы управление состоянием массива горных пород при разработке месторождений полезных ископаемых.

Планируемые результаты обучения: ОПК- 5.4.

Форма промежуточной аттестации: 6 семестр - экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Обогащение полезных ископаемых

Цель изучения дисциплины: изучение закономерностей подготовительных, основных и вспомогательных процессов обогащения, основных технологических показателей, принципа действия и конструкций применяемого оборудования.

Основные разделы:

1. Рудное сырье: качество полезных ископаемых и классификация руд, методов, процессов и технологических схем обогащения.
2. Подготовительные процессы: процессы и аппараты для разделения полезных ископаемых по крупности; процессы и аппараты для дробления и измельчения полезных ископаемых.
3. Обогатительные процессы: процессы и аппараты гравитационного обогащения полезных ископаемых; процессы и аппараты флотационного обогащения полезных ископаемых; процессы и аппараты магнитного, электрического и специальных методов обогащения полезных ископаемых.
4. Вспомогательные процессы: вспомогательные процессы. Опробование и контроль процессов обогащения.

Планируемые результаты обучения: ОПК- 6.1; ОПК- 14.1.

Форма промежуточной аттестации: 5 семестр - зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Теория и практика эффективного речевого общения

Цель изучения дисциплины: формирование у студентов умений и навыков эффективного речевого общения, значимых в профессиональной деятельности для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия. Таким образом, предметом изучения дисциплины являются закономерности речевого общения, которые способствуют эффективности коммуникации, прежде всего, в профессиональной сфере. Дисциплина указывает конкретные пути работы над речью и ее совершенствованием, учит человека нести ответственность за произнесенное слово.

Основные разделы:

1. Категория эффективного речевого общения и ее составляющие.
2. Эффективная речь в письменной коммуникации.
3. Эффективная речь в устной коммуникации.

Планируемые результаты обучения: УК- 4.1; УК- 4.2; УК- 4.3.

Форма промежуточной аттестации: 1 семестр - зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Горные машины и оборудование

Цель изучения дисциплины: овладение студентами знаниями по конструкциям, принципам действия горных машин и оборудования и формирование профессиональных компетенций по обоснованному выбору горной техники для заданных условий и ведению инженерных расчетов различных видов машин, механизирующих операции бурения, погрузки горной массы и ведения очистных работ.

Основные разделы:

1. Способы разрушения и физико-механические свойства горных пород.
2. Способы отделения горной массы от массива.
3. Способы бурения горных пород.
4. Нагрузки на рабочем инструменте горных машин.
5. Бурильные машины и комплексы.
6. Буровой инструмент.
7. Погрузочные, буропогрузочные и погрузочно-транспортные машины.
8. Проходческие комбайны и комплексы проходческого оборудования.
9. Горные машины и оборудование для добычи пластовых полезных ископаемых.
10. Обоснование выбора и расчет средств механизации очистных работ.

Планируемые результаты обучения: ОПК- 15.2; ОПК- 15.4.

Форма промежуточной аттестации: 7 семестр - экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Культурология

Цель изучения дисциплины: формирование у студентов системы общекультурных и профессиональных компетенций по практическому применению теоретических знаний о феномене культуры, процессах, закономерностях и механизмах функционирования и развития ее основных структурных форм и типов.

Основные разделы:

1. Теория культуры: структура и состав современного культурологического знания; сущность культуры и ее функции; культура и трудовая деятельность человека; культура как способ коммуникации и знаковая система; языки культуры; культурная картина мира; типология культуры; культура, личность и общество; нормы и ценности культуры; культурогенез и динамика культуры; культура и цивилизация.

2. Морфология культуры: элитарная и массовая культура; наука и техника как аспекты культуры; экологическая культура; художественная культура; религиозная культура; этническая культура.

3. История культуры: западные цивилизации – особенности развития и основные культурные достижения; восточные цивилизации – особенности развития и основные культурные достижения; традиции и ценности Российской культуры; культурные достижения и ценности Региональной культуры.

Планируемые результаты обучения: УК- 5.2.

Форма промежуточной аттестации: 1 семестр - зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Правоведение

Цели изучения дисциплины: знакомство обучающихся с государством и правом как институтами социального управления и социального регулирования, формирование представлений об отраслях российского права, а также формирование навыков использования юридических средств в практической деятельности.

Основные разделы: Общее представление о государстве; Общее представление о праве; Современное российское государство. Основы отраслей права; Основы предупреждения коррупции.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности

УК-11.1. Понимает негативные последствия коррупции как угрозы национальной безопасности государства, а также основные принципы противодействия коррупции в Российской Федерации

УК-11.2. Демонстрирует нетерпимое отношение к коррупции, реализует меры антикоррупционной профилактики в повседневной жизни и профессиональной деятельности

Форма промежуточной аттестации: 2 семестр - зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Электроснабжение горных предприятий

Цель изучения дисциплины: научить специалистов владеть навыками разработки системы электроснабжения горных предприятий, уметь рассчитывать основные узлы в системе электроснабжения горных предприятий, а также выбирать электрооборудование, эксплуатируемое в системе электроснабжения горных предприятий.

Основные разделы:

1. Структура системы электроснабжения горных предприятий.
2. Методы расчета основных узлов в системе электроснабжения горных предприятий.
3. Выбор электрооборудования эксплуатируемого в системе электроснабжения горных предприятий.

Планируемые результаты обучения: ОПК- 13.1; ОПК- 13.2.

Форма промежуточной аттестации: 9 семестр - зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Защита интеллектуальной собственности

Цель изучения дисциплины: развитие интереса к фундаментальным знаниям, стимулирование потребности к изобретательству, усвоение условий патентоспособности. Курс дает представление о законодательной охране изобретений, полезных моделей и промышленных образцов.

Основные разделы:

1. Основы научных исследований.
2. Понятие интеллектуальной собственности.
3. Законодательные особенности охраны интеллектуальной собственности.

Планируемые результаты обучения: ОПК- 15.4; ОПК-18.1; ОПК-18.2.

Форма промежуточной аттестации: 8 семестр - зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Геодезия

Цель изучения дисциплины: приобретение необходимых навыков по определению пространственно-геометрического положения объектов и осуществлению необходимых геодезических и маркшейдерских измерений, обработке и интерпретированию их результатов на различных этапах строительства и эксплуатации открытых и подземных объектов.

Основные разделы:

1. Основные положения геодезии.
2. Топографическая карта и план.
3. Опорные геодезические сети.
4. Геодезические измерения.
5. Виды топографических съемок.
6. Техническое нивелирование.
7. Геодезические работы при строительстве инженерных сооружений и горных предприятий.

Планируемые результаты обучения: ОП - 12.2.

Форма промежуточной аттестации: 2 семестр - зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Маркшейдерское дело

Цель изучения дисциплины: приобретение необходимых навыков по определению пространственно-геометрического положения объектов и осуществлению необходимых геодезических и маркшейдерских измерений, обработке и интерпретированию их результатов на различных этапах строительства и эксплуатации открытых и подземных объектов.

Основные разделы:

1. Маркшейдерская документация.
2. Маркшейдерские ориентирно-соединительные съемки и съемочные работы.
3. Маркшейдерские работы при строительстве горнокапитальных выработок.
4. Сдвижение горных пород при разработке месторождений и наблюдение за их устойчивостью.

Планируемые результаты обучения: ОПК- 12.3.

Форма промежуточной аттестации: 6 семестр - зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Личностное развитие и командообразование

Цель изучения дисциплины: ознакомление студентов с теориями и технологиями формирование команд; формирование представления о видах и структуре команд, групповой динамики, функциях и структуре командообразования.

Для достижения поставленных целей решаются следующие задачи: ознакомление слушателей с основными понятиями данной дисциплины; формирование представлений об основных теориях и технологиях командообразования, теориях лидерства, о восприятии человека человеком в процессе совместной деятельности; ознакомление с практической направленностью данного курса; развитие умений формирования команд, создание условий для эффективного командообразования, самостоятельной работы и решения практических задач.

Основные разделы:

1. Основные характеристики команды и ее развития.
2. Личность в команде. Командные роли. Комплектование команд.
3. Лидерство и руководство. Стили управления. Руководитель и коллектив.
4. Технологии командообразования.

Планируемые результаты обучения: УК- 3.1; УК- 3.2; УК- 3.3; УК- 6.1; УК- 6.2; УК- 6.3; УК- 9.1; УК- 9.2.

Форма промежуточной аттестации: 3 семестр - зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Основы специализаций горного дела

Цель изучения дисциплины: расширения кругозора студентов и повышение уровня заинтересованности в выбранной профессии.

Основные разделы:

1. Введение в специальность «Горное дело».
2. Введение в специализации.

Планируемые результаты обучения: ОПК- 20.1; ОПК- 20.2.

Форма промежуточной аттестации: 3 семестр - зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Прикладная физическая культура и спорт

Цель изучения дисциплины: физическое воспитание студентов в вузе является достижение общей физической подготовленности, формирование физической культуры личности, потребности и способности методически обоснованно и целенаправленно использовать средства физической культуры для обеспечения профессиональной физической и психофизиологической надежности и обладать универсальными и специализированными компетенциями, необходимыми для самоутверждения, социальной мобильности и устойчивости на рынке труда.

Основные разделы:

1. Теоретический, формирующий мировоззренческую систему научно-практических знаний и отношение к физической культуре.
2. Практический, состоящий из двух подразделов: методико-практического, обеспечивающего операциональное овладение методами и способами физкультурно-спортивной деятельности для достижения учебных, профессиональных и жизненных целей личности, и учебно-тренировочного, содействующего приобретению опыта творческой практической деятельности, развитию самодеятельности в физической культуре и спорте в целях достижения физического совершенства, повышения уровня функциональных и двигательных способностей, направленному формированию качеств и свойств личности.
3. Контрольный, определяющий дифференцированный и объективный учет процесса и результатов учебной деятельности студентов.

Планируемые результаты обучения: УК- 7.1; УК- 7.2.

Форма промежуточной аттестации: 1 - 6 семестр - зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Теория и расчет электрических машин

Цель изучения дисциплины: получение студентами знаний основ теории электромеханического преобразования энергии и физических основ работы электрических машин; видов электрических машин и их основных характеристик; эксплуатационных требований к различным видам электрических машин; умений применять, эксплуатировать и производить выбор электрических аппаратов, машин.

Основные разделы:

1. Трансформаторы.
2. Электрические машины переменного тока.
3. Электрические машины постоянного тока.
4. Расчет электрических машин.

Планируемые результаты обучения: ПК- 4.1; ПК- 5.2.

Форма промежуточной аттестации: 7 семестр - зачет, 8 семестр - экзамен, курсовой проект.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Электропривод

Цель изучения дисциплины: изучение общих физических свойств электропривода, его энергетических характеристик, взаимодействия элементов электромеханической системы, переходных процессов и статических режимов при различных структурах электропривода как объекта управления, его энергетических характеристик, выбора силовых элементов привода, на основе методов изучаемых в общепрофессиональных дисциплинах.

Основные разделы:

1. Электропривод как электромеханическая система.
2. Динамика обобщенной разомкнутой электромеханической системы.
3. Регулирование параметров электропривода.
4. Основы выбора параметров электропривода.

Планируемые результаты обучения: ПК- 5.1; ПК- 5.2.

Форма промежуточной аттестации: 8 семестр - зачет, 9 семестр - экзамен, 10 семестр - курсовой проект.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Средства и системы обеспечения электробезопасности на горных предприятиях

Цель изучения дисциплины: ознакомление с состоянием условий труда на горных и горно-перерабатывающих предприятиях, при котором исключено воздействие электрического тока, электрической дуги, электромагнитного поля и статического электричества на рабочий персонал, а также подготовка к производственной деятельности в сфере эксплуатации, монтажа и наладки, сервисного обслуживания и испытаний, диагностики и мониторинга электроэнергетического и электротехнического оборудования в соответствии с профилем подготовки с соблюдением требований защиты окружающей среды, обеспечения здоровья персонала и безопасности производства.

Основные разделы:

1. Методы, способы и средства защиты людей от поражения электрическим током.
2. Мероприятия и средства, обеспечивающие безопасность работы в электроустановках.

Планируемые результаты обучения: ПК- 1.2; ПК- 2.1.

Форма промежуточной аттестации: 10 семестр - зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Автоматизация горных предприятий

Цель изучения дисциплины: формирование у студентов общего представления об автоматики горного производства, а также обучение студентов методологии исследования, анализа и установления взаимосвязей между машинами и устройствами, связанными единым технологическим процессом.

Основные разделы:

1. АСУ горнотранспортными процессами.
2. Автоматизация стационарных установок.

Планируемые результаты обучения: ПК- 4.1; ПК- 5.1.

Форма промежуточной аттестации: 10 семестр - экзамен, курсовой проект.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Электрификация горных предприятий

Цель изучения дисциплины: формирование у будущих специалистов необходимых знаний в области передачи, распределения и потребления электрической энергии электроприемниками горных предприятий с учетом

надежности, экономичности и безопасности элементов систем электроснабжения.

Основные разделы:

1. Общие вопросы электрификации.
2. Электрооборудование и электроснабжение открытых горных работ.
3. Электрооборудование и электроснабжение подземных горных работ.
4. Электрооборудование и электроснабжение обогатительных фабрик.
5. Электрооборудование и электроснабжение металлургических заводов.
6. Основные технико-экономические показатели эксплуатации электрооборудования и этапы выполнения проектов.

Планируемые результаты обучения: ПК- 4.1; ПК- 4.2.

Форма промежуточной аттестации: 10 семестр - зачет, 11 семестр - экзамен, курсовой проект.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Теоретические основы электротехники

Цель изучения дисциплины: фундаментальные законы, понятия и положения электротехники:

– фундаментальные законы электромагнитного поля (электростатическое поле; стационарное электрическое и магнитное поля; переменное электромагнитное поле; поверхностный эффект и эффект близости; электромагнитное экранирование; численные методы расчета электромагнитных полей при сложных граничных условиях; современные пакеты прикладных программ расчета электрических цепей и электромагнитных полей на ЭВМ);

– важнейшие свойства и характеристики электрических цепей и магнитных цепей, основные методы их расчёта (цепи постоянного, синусоидального и несинусоидального токов; методы анализа линейных цепей с двухполюсными и многополюсными элементами; трехфазные цепи);

– переходные процессы в линейных цепях и методы их расчета; нелинейные электрические и магнитные цепи постоянного и переменного тока; переходные процессы в нелинейных цепях; аналитические и численные методы анализа нелинейных цепей; цепи с распределенными параметрами (установившийся и переходный режимы).

Основные разделы:

1. Физические основы электротехники.
2. Электрические цепи постоянного тока.
3. Линейные электрические цепи синусоидального тока.
4. Трёхфазные цепи.
5. Электрические цепи несинусоидальных периодических токов.
6. Переходные процессы в электрических цепях.

7. Цепи переменного тока с ферромагнитными элементами.

8. Нелинейные элементы электрических и магнитных цепей при постоянных токах.

9. Расчёт установившихся процессов в нелинейных электрических цепях при периодических воздействиях.

10. Четырёхполюсники. Цепи с распределёнными параметрами.

Планируемые результаты обучения: ПК- 2.1; ПК- 4.1.

Форма промежуточной аттестации: 6 семестр - зачет, 7 семестр - экзамен, курсовой проект.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Физические основы электроники

Цель изучения дисциплины: изучение элементной базы и схемотехники электронных устройств обработки информации, управления электроприводами и преобразования электрической энергии в системах электроснабжения горных и металлургических предприятий.

Основные разделы:

1. Основы теории электропроводности полупроводников. Полупроводниковые приборы.

2. Оптоэлектронные приборы.

3. Электронные усилители электрических сигналов.

4. Основы цифровых устройств.

Планируемые результаты обучения: ПК- 2.1; ПК- 4.1.

Форма промежуточной аттестации: 5 семестр - экзамен, 6 семестр - экзамен, курсовой проект.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Электрические измерения

Цель изучения дисциплины: дать основные метрологические понятия, ознакомить со стандартами, уделив особое внимание источникам погрешностей и мерам борьбы с ними; научить теоретическому анализу электрических цепей электроизмерительных приборов, пониманию принципа их действия; выявить возможности и особенности эксплуатации электроизмерительных приборов на горных предприятиях.

Основные разделы:

1. Электромеханические, электронные и цифровые приборы.

2. Методы и средства измерения электрических величин.

3. Методы и средства измерения не электрических величин.

Планируемые результаты обучения: ПК- 2.1; ПК- 4.1.

Форма промежуточной аттестации: 7 семестр - зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Основы электроснабжения промышленных предприятий

Цель изучения дисциплины: формирование у будущих специалистов в области горного-металлургического производства необходимых знаний в области производства, передачи, распределения и потребления электрической энергии электроприемниками промышленных предприятий с учетом надежности, экономичности, качественных показателей и безопасности элементов систем электроснабжения.

Основные разделы:

1. Системы электроснабжения предприятий. Электрические нагрузки.
2. Короткие замыкания в электроустановках.
3. Электрические сети.

Планируемые результаты обучения: ПК- 4.1; ПК- 4.2.

Форма промежуточной аттестации: 7 семестр - зачет, курсовой проект.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Теория автоматического управления

Цель изучения дисциплины: подготовка к изучению дальнейших дисциплин, а также приобретение необходимых навыков для практического применения теоретических знаний при решении вопросов проектирования, наладки и настройки соответствующих САУ.

Основные разделы:

1. Анализ линейных систем.
2. Синтез линейных систем.
3. Нелинейные системы.
4. Дискретные системы управления.
5. Оптимальные системы управления.
6. Системы фаззи-управления.
7. Адаптивные и робастные системы управления.

Планируемые результаты обучения: ПК- 2.1; ПК- 4.1.

Форма промежуточной аттестации: 8 семестр - экзамен, курсовой проект.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Преобразовательная техника

Цель изучения дисциплины: подготовка студентов в области знания о силовых электронных преобразовательных устройствах электрической энергии с помощью вентилей, принципы действия преобразователей и области их применения, а так же о преобразовании электрической энергии применительно к проектированию и эксплуатации современных преобразовательных установок.

Основные разделы:

1. Преобразователи постоянного тока.
2. Инверторы и преобразователи частоты.

Планируемые результаты обучения: ПК- 4.1; ПК- 4.2.

Форма промежуточной аттестации: 9 семестр - зачет, курсовой проект.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Элементы систем автоматики

Цель изучения дисциплины: формирование у студентов общего представления об элементах автоматизированного электропривода, а также обучение студентов методологии исследования, анализа и установления взаимосвязей между машинами и устройствами, связанными единым технологическим процессом.

Основные разделы:

1. Параметры и характеристики элементов.
2. Управляемые преобразователи напряжения и тока.
3. Управляющие элементы.

Планируемые результаты обучения: ПК- 2.1; ПК- 4.2.

Форма промежуточной аттестации: 8 семестр - зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Системы управления электроприводом

Цель изучения дисциплины: изучение студентами систем управления электроприводов, принципов их построения, методов их синтеза, анализа и реализации систем управления электроприводов постоянного и переменного тока, осуществляющих требуемые законы изменения координат электроприводов с применением средств аналоговой и цифровой техники для подготовки выпускников к профессиональной деятельности.

Основные разделы:

1. Системы управления регулируемых электроприводов постоянного тока.
2. Системы управления регулируемых электроприводов переменного тока.

Планируемые результаты обучения: ПК- 5.1; ПК- 5.2.
Форма промежуточной аттестации: 11 семестр - зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Электрические и электронные аппараты

Цель изучения дисциплины: ознакомление студентов с устройствами управления потоками энергии и информации, осуществляющими: включение и отключение электрических цепей объектов, принимающих участие в получении, передаче, распределении и потреблении электроэнергии; контроль и измерение параметров указанных объектов; защиту их от несанкционированных режимов работы; регулирование параметров; преобразование неэлектрических величин в электрические; создание магнитного поля с определенными параметрами и направлением в заданном объеме.

Основные разделы:

1. Датчики и аппараты управления.
2. Низковольтные электрические аппараты.
3. Аппараты высокого напряжения.

Планируемые результаты обучения: ПК- 2.1; ПК- 4.2.
Форма промежуточной аттестации: 7 семестр - экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Техника высоких напряжений

Цель изучения дисциплины: приобретение необходимых теоретических знаний и практических навыков при анализе и расчете изоляционных конструкций, выбора средств защиты от перенапряжений, высоковольтной измерительной аппаратуре.

Основные разделы:

1. Электрические характеристики изоляции электроустановок.
2. Перенапряжения. Защитные устройства.
3. Изоляция электрооборудования.

Планируемые результаты обучения: ПК- 1.1; ПК- 2.1.
Форма промежуточной аттестации: 7 семестр - экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Электротехнические материалы

Цель изучения дисциплины: подготовка студентов к изучению специальных дисциплин, для овладения знаниями которых нужно иметь представление об основах конструкционного и электротехнического материаловедения, об

агрегатных состояниях, дефектах строения и их влиянии на свойства материалов, о методах термической и механической обработки материалов, о расчете простейших электроизоляционных систем, о выборе проводов и кабелей.

Основные разделы:

1. Основы материаловедения.
2. Диэлектрики.
3. Проводники, полупроводники и магнитные материалы.

Планируемые результаты обучения: ПК- 1.1; ПК- 4.1.

Форма промежуточной аттестации: 7 семестр - зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Надежность элементов и систем электроснабжения горных предприятий

Цель изучения дисциплины: формирование у студентов понятия надежности как комплекса свойств инженерного объекта, изучение методов расчета надежности восстанавливаемых и не восстанавливаемых элементов, групп элементов, соединенных различным способом, освоения методик расчета схем электроснабжения, распределительных устройств, оптимального назначения резервов мощности в энергосистеме на основе технико-экономических расчетов.

Основные разделы:

1. Оценка надежности систем электроснабжения.
2. Математическое моделирование и расчеты надежности.

Планируемые результаты обучения: ПК- 1.1; ПК- 2.1.

Форма промежуточной аттестации: 7 семестр - зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Защита электроустановок и электрических сетей

Цель изучения дисциплины: получение необходимых теоретических знаний и практических навыков в области проектирования и эксплуатации современных устройств защиты систем электроснабжения и систем автоматизированного электропривода.

Основные разделы:

1. Защитные устройства до 1000 В. Элементы релейной защиты.
2. Виды и схемы защит электроустановок.

Планируемые результаты обучения: ПК- 2.1; ПК- 2.2.

Форма промежуточной аттестации: 9 семестр - зачет, курсовой проект.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Электромагнитные процессы в электротехнических устройствах

Цель изучения дисциплины: фундаментальные законы, понятия и положения электротехники:

– фундаментальные законы электромагнитного поля (электростатическое поле; стационарное электрическое и магнитное поля; переменное электромагнитное поле; поверхностный эффект и эффект близости; электромагнитное экранирование; численные методы расчета электромагнитных полей при сложных граничных условиях; современные пакеты прикладных программ расчета электрических цепей и электромагнитных полей на ЭВМ);

– важнейшие свойства и характеристики электрических цепей и магнитных цепей, основные методы их расчёта (цепи несинусоидального тока; методы анализа линейных цепей с двухполюсными и многополюсными элементами);

– переходные процессы в линейных цепях и методы их расчета; нелинейные электрические и магнитные цепи постоянного и переменного тока; переходные процессы в нелинейных цепях; аналитические и численные методы анализа нелинейных цепей; цепи с распределенными параметрами (установившийся и переходный режимы).

Основные разделы:

1. Электрические цепи несинусоидальных периодических токов.
2. Переходные процессы в электрических цепях.
3. Нелинейные элементы электрических и магнитных цепей при постоянных токах.
4. Четырёхполюсники. Цепи с распределёнными параметрами.

Планируемые результаты обучения: ПК- 1.1; ПК- 1.2.

Форма промежуточной аттестации: 9 семестр - зачет, курсовой проект.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Автоматизированный электропривод
машин и установок горного производства

Цель изучения дисциплины: научиться читать и анализировать схемы электропривода при различных режимах работы, рассчитывать и выбирать элементную базу систем автоматизированного электропривода, строить характеристики в статических и динамических режимах работы, проверять системы электропривода на устойчивость.

Основные разделы:

1. АЭП производственных механизмов.
2. АЭП подъемных устройств и механизмов непрерывного транспорта.

3. АЭП металлообрабатывающего оборудования.

4. АЭП горнодобывающего оборудования.

Планируемые результаты обучения: ПК- 2.1; ПК- 4.2.

Форма промежуточной аттестации: 10 семестр - зачет, 11 семестр - зачет, курсовой проект.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Управляемый электропривод в горной промышленности

Цель изучения дисциплины: научиться читать и анализировать схемы электропривода при различных режимах работы, рассчитывать и выбирать элементную базу систем управляемого электропривода, строить характеристики в статических и динамических режимах работы, проверять системы электропривода на устойчивость.

Основные разделы:

1. УЭП производственных механизмов.
2. УЭП подъемных устройств и механизмов непрерывного транспорта.
3. УЭП металлообрабатывающего оборудования.
4. УЭП горнодобывающего оборудования.

Планируемые результаты обучения: ПК- 2.1; ПК- 4.2.

Форма промежуточной аттестации: 10 семестр - зачет, 11 семестр - зачет, курсовой проект.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
История и развитие горного дела

Цель изучения дисциплины: получение студентами знаний в области зарубежной и отечественной истории горного дела; вклада зарубежных и отечественных ученых и инженеров в развитие техники и технологии разработки месторождений; основных принципов ведения горных работ при отработке месторождений полезных ископаемых.

Основные разделы:

1. Инженеры – создатели техносферы.
2. Законы и закономерности исторического развития технологии.
3. Научно-технический прогресс в горном деле.
4. Примеры развития функциональных систем в горной технологии.
5. Ближайшее будущее горной технологии.

Планируемые результаты обучения: ПК- 1.3.

Форма промежуточной аттестации: 5 семестр - зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
<u>История электрификации горной промышленности</u>

Цель изучения дисциплины: ознакомление студентов с историей основных этапов развития электротехники и электроэнергетики, формирование у них умений и навыков анализировать современные проблемы электроэнергетики и электротехники с учетом опыта предыдущих поколений, а также развитие творческой активности студентов и их дальнейшей научной деятельности.

Основные разделы:
1. История развития электротехники.
2. Электрификация горной промышленности.
Планируемые результаты обучения: ПК- 1.3.
Форма промежуточной аттестации: 5 семестр - зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
<u>Основы технического творчества. Патентоведение</u>

Цель изучения дисциплины: обеспечить специалисту необходимый уровень компетенции для решения профессиональных задач в области генерирования, выявления и оформления изобретений и объектов авторского права.
Основные разделы:
1. Патентоведение.
2. Основы технического творчества.
Планируемые результаты обучения: ПК- 1.1; ПК- 1.2.
Форма промежуточной аттестации: 7 семестр - зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
<u>Методология научной и инженерной деятельности</u>

Цель изучения дисциплины: обобщение и систематизация основных методов научных исследований с целью усиления теоретической подготовки инженеров-механиков для проведения самостоятельных исследований и научных обобщений в условиях производства или научно-исследовательских подразделений.
Основные разделы:
1. Общая методология научного познания и творчества.
2. Научно-техническая информация.
3. Теоретические и экспериментальные исследования.

4. Моделирование в научных исследованиях.
5. Измерительная техника.
6. Внедрение результатов научных исследований.

Планируемые результаты обучения: ПК- 1.1; ПК- 1.2.

Форма промежуточной аттестации: 7 семестр - зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Научно-инженерная деятельность в электрических системах

Цель изучения дисциплины: изучение основных методов научных исследований, основ организации и планирования научного и инженерного эксперимента, с целью формирования практических умений для проведения самостоятельных научных и инженерных исследований.

Основные разделы:

1. Общая методология научного познания и творчества.
2. Теоретические и экспериментальные исследования.
3. Моделирование в научных исследованиях.
4. Измерительная техника.
5. Внедрение результатов научных исследований.

Планируемые результаты обучения: ПК- 1.1; ПК- 1.2.

Форма промежуточной аттестации: 7 семестр - зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Математические методы и модели в горном деле

Цель изучения дисциплины: овладение студентами знаниями по методам математического моделирования транспортных систем горного производства.

Основные разделы:

1. Основные принципы моделирования транспортных систем.
2. Решение оптимизационных задач.
3. Компьютерное моделирование транспортных систем.

Планируемые результаты обучения: ПК- 1.2; ПК- 2.1.

Форма промежуточной аттестации: 7 семестр - зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Монтаж, наладка и эксплуатация электроустановок

Цель изучения дисциплины: формирование практических навыков при организации проведения монтажных и пусконалодочных работ элементов систем электроснабжения горных предприятий.

Основные разделы:

1. Общие вопросы монтажа и эксплуатации электрооборудования предприятия.
2. Монтаж и эксплуатация воздушных ЛЭП.
3. Монтаж и эксплуатация кабельных ЛЭП.
4. Монтаж и эксплуатация воздушного электрооборудования распределительных устройств и подстанций.

Планируемые результаты обучения: ПК- 4.1; ПК- 4.2.

Форма промежуточной аттестации: 7 семестр - зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Технология и безопасность взрывных работ

Цель изучения дисциплины: изучение основ технологии эффективного и безопасного ведения взрывных работ на горных предприятиях.

Основные разделы:

1. Основы теории взрыва и взрывчатых веществ.
2. Способы взрывания и правила их безопасного выполнения.
3. Управление энергией взрыва.
4. Комплексная механизация взрывных работ.
5. Организация ведения взрывных работ.

Планируемые результаты обучения: ПК- 3.1.

Форма промежуточной аттестации: 8 семестр - экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Технология взрывных работ

Цель изучения дисциплины: изучение основ технологии ведения взрывных работ на горных предприятиях, с усвоением основных понятий, правил, способов и закономерностей, и средств взрывного разрушения горных пород.

Основные разделы:

1. Основные понятия.
2. Классификация и общая характеристика способов бурения взрывных шпуров и скважин.
3. Основы теории взрыва.

4. Классификация и общая характеристика промышленных взрывчатых веществ (ВВ).

5. Основные компоненты промышленных ВВ.

6. Методы оценки эффективности и качества ВВ.

7. Средства и способы инициирования зарядов ВВ.

8. Технология огневого, электроогневого и электрического взрывания.

9. Сущность короткозамедленного взрывания.

10. Требования к качеству взрыва.

11. Классификация массивов горных пород по взрываемости.

12. Общие принципы расчета шпуровых, скважинных и камерных зарядов ВВ.

13. Схемы и средства механизации взрывных работ.

14. Безопасность работ при перевозке и хранении взрывчатых материалов.

15. Безопасность взрывных работ.

16. Техническая документация и ответственность при производстве промышленных взрывных работ.

Планируемые результаты обучения: ПК- 3.1.

Форма промежуточной аттестации: 8 семестр - экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Управление качеством продукции горных предприятий

Цель изучения дисциплины: знакомство студентов с основными понятиями о качестве продукции вообще и качестве продукции горнодобывающих предприятий, а также с методами управления качеством добываемого полезного ископаемого. Кроме того, студент должен усвоить профессиональную терминологию, осознать специфику и сложность ведения горных работ при соблюдении установленного качества полезного ископаемого, уметь оценить экономическое взаимовлияние горного и обогатительного предприятий и выбрать оптимальные показатели качества полезного ископаемого и его стабильности.

Основные разделы:

1. Квалиметрия, методы квалиметрии, горная квалиметрия.
2. Категории понятия «качество полезных ископаемых».
3. Качество и ценность полезного ископаемого.
4. Требования к качеству минерального сырья.
5. Потери полезных ископаемых, методы определения потерь.
6. Геолого-маркшейдерское обслуживание горных работ.
7. Управление качеством в процессах добычных работ.
8. Стабилизация качества полезных ископаемых.
9. Обеспечение качества нерудных строительных материалов.

Планируемые результаты обучения: ПК- 1.2.

Форма промежуточной аттестации: 10 семестр - зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Качество электроэнергии в системах электроснабжения

Цель изучения дисциплины: формирование знаний по основам теории, изучение общих вопросов повышения качества электроэнергии, вопросы эксплуатации и оптимизации систем электроснабжения предприятий. Программой курса предусматривается изучение студентами общих вопросов повышения качества электроэнергии, влияния качества электроэнергии на работу электроприемников, контроля за качеством электроэнергии промышленных установок; методы повышения качества электроэнергии, скидки и надбавки к тарифу за качество электроэнергии.

Основные разделы:

1. Показатели качества электроэнергии.
2. Контроль качества электроэнергии.

Планируемые результаты обучения: ПК- 1.2; ПК- 2.1.

Форма промежуточной аттестации: 10 семестр - зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Аэрология карьеров

Цель изучения дисциплины: получение знаний о свойствах атмосферы карьеров и происходящих в ней процессах. Создание научных основ и средств улучшения атмосферы карьеров.

Основные разделы:

1. Состояние атмосферы карьера.
2. Динамика воздушных потоков при естественном воздухообмене и основные источники загрязнения при основных технологических процессах.
3. Приборы и их технические характеристики для контроля атмосферы карьеров по пылевому и газовым факторам.
4. Меры безопасности при эксплуатации технических приборов.

Планируемые результаты обучения: ПК- 3.1.

Форма промежуточной аттестации: 11 семестр - экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Аэрология подземных сооружений

Цель изучения дисциплины: получение знаний о рудничной атмосфере, законах движения воздуха, о мероприятиях по обеспечению безопасных и

здоровых условий труда, способах проветривания шахт и проходческих забоев; изучение научных основ и средств оздоровления атмосферы рудников; получение теоретических знаний и практических навыков в области управления проветриванием и проектирования вентиляции шахт.

Основные разделы:

1. Составные части рудничного воздуха.
2. Вредные примеси рудничного воздуха, источники их образования и ПДК. 3. Метан. Происхождение и формы связи метана с горными породами, выделения в атмосферу горных выработок.
3. Методы дегазации угольных пластов и предупреждения внезапных выбросов газов и горной массы.
4. Пылевая динамика шахт и рудников.
5. Климатические условия в шахтах.
6. Рудничная аэромеханика.
7. Рудничная аэродинамика.
8. Депрессия горных выработок. Расход и утечки воздуха. Шахтные вентиляционные сети. Классификация и схемы сетей.
9. Специальные вентиляционные режимы шахт. Устойчивость и стабилизации вентиляции при пожаре. Выбор вентиляционного режима в плане ликвидации аварий (ПЛА).
10. Вентиляция при внезапных выбросах горной породы и газов. Мероприятия по безопасному разгазированию выработок.
11. Проектирование вентиляции шахт.
12. Расчет депрессии шахт. Выбор способа вентиляции шахты. Источники движения воздуха в шахте. Шахтные вентиляторы. Выбор вентилятора главного проветривания.

Планируемые результаты обучения: ПК- 3.1.

Форма промежуточной аттестации: 11 семестр - экзамен.

Аннотация к программе практики
Геологическая практика (учебная)

Цель прохождения практики: учебная геологическая практика является продолжением учебного процесса в природной среде и важнейшей формой обучения, когда студент впервые выполняет полевые наблюдения, осмысливает ведущие геодинамические процессы в естественных условиях. Во время геологической практики студенты получают представления об особенностях геологического строения района, знакомятся с разнообразными геологическими образованиями и связанными с ними полезными ископаемыми, элементами современного рельефа и гидрографии. Главная цель практики – закрепление знаний, полученных студентами при изучении дисциплины «Геология»,

«Минералогия и петрография»; приобретение практических навыков полевых наблюдений и интерпретации геологических материалов.

Основные разделы:

1. Физико-географическая характеристика района (объекта).
2. Геологическое строение земной коры в районе практики, литологический состав земной коры.
3. Экзогенные процессы, развивающиеся на территории объекта, история геологического развития района работ.
4. Полезные ископаемые района, геологическая деятельность человека и охрана окружающей среды.

Планируемые результаты обучения: ОПК- 3.1; ОПК- 4.1.

Форма промежуточной аттестации: 2 семестр - зачет с оценкой.

Аннотация к программе практики
Геодезическая практика (учебная)

Цель прохождения практики: закрепление теоретических знаний полученных студентами в процессе обучения: знаний нормативных баз в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест; состав и технологию геодезических работ, обеспечивающих изыскания, проектирование и строительство сооружений, уметь использовать топографический материал, выполнять детальную разбивку с переносом на местность проектных данных.

Основные разделы:

1. Проверка нивелира и теодолита.
2. Нивелирование трассы.
3. Теодолитная съемка.
4. Тахеометрическая съемка.

Планируемые результаты обучения: ОПК- 12.2.

Форма промежуточной аттестации: 2 семестр - зачет с оценкой.

Аннотация к программе практики
Ознакомительная практика (учебная)

Цель прохождения практики: приобретение первичных профессиональных знаний, умений, навыков студентов, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской, учебно-исследовательской деятельности и развитие интереса к профессии, в ознакомлении с объектами будущей профессиональной деятельности, закреплении полученных

теоретических знаний и обеспечении практической основы для последующего эффективного изучения профессиональных дисциплин.

Основные разделы:

1. Подготовительный этап.
2. Экспериментальный этап.
3. Обработка и анализ полученной информации.
4. Подготовка отчета по практике.

Планируемые результаты обучения: ПК- 1.3.

Форма промежуточной аттестации: 4 семестр - зачет с оценкой.

Аннотация к программе практики
Производственно-технологическая практика (производственная)

Цель прохождения практики: углубленное изучение технологии, организации, механизации, электрификации и автоматизации горных работ при добыче и переработке руды, угля, нерудных полезных ископаемых; закрепление теоретических и практических знаний, полученных при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин, изучении прав и обязанностей основных инженерных должностей, экономических вопросов и вопросов организации и планирования производств.

Основные разделы:

1. Организация практики.
2. Трудоустройство на предприятии.
3. Производственная работа.
4. Сбор, обработка и систематизация материала.
5. Отчет о практике.

Планируемые результаты обучения: ПК- 4.1; ПК- 4.2; ПК- 5.1; ПК- 5.2.

Форма промежуточной аттестации: 6 семестр - зачет с оценкой.

Аннотация к программе практики
Проектно-технологическая практика (производственная)

Цель прохождения практики: всестороннее изучение производственной и проектной деятельности предприятия, закрепление занятий по технологии, организации и планированию проектированию объектов, приобретение практических навыков работы горного инженера.

Основные разделы:

1. Организация практики.
2. Трудоустройство на предприятии.
3. Производственная работа.
4. Сбор, обработка и систематизация материала.
5. Отчет о практике.

Планируемые результаты обучения: ПК- 2.1; ПК- 2.2.

Форма промежуточной аттестации: 8 семестр - зачет с оценкой.

Аннотация к программе практики
Профессиональная практика (производственная)

Цель прохождения практики: не только закрепление теоретических знаний, но и углубление практических навыков работы, полученных в периоды производственно-технологической и проектно-технологической практик.

Основные разделы:

1. Организация практики.
2. Трудоустройство на предприятии.
3. Производственная работа.
4. Сбор, обработка и систематизация материала.
5. Отчет о практике.

Планируемые результаты обучения: ПК- 1.1; ПК- 1.2; ПК- 2.1; ПК- 2.2; ПК- 3.1; ПК- 3.2; ПК- 4.1; ПК- 4.2; ПК- 5.1; ПК- 5.2.

Форма промежуточной аттестации: 10 семестр - зачет с оценкой.

Аннотация к программе практики
Научно-исследовательская работа (производственная)

Цель прохождения практики: приобретение опыта в исследовании актуальной научной проблемы, расширение профессиональных знаний, полученных в процессе обучения, и формирование практических навыков ведения самостоятельной научной работы в инновационных условиях.

Основные разделы:

1. Организация НИР.
2. Трудоустройство на предприятии.
3. НИР.
4. Сбор, обработка и систематизация материала.
5. Отчет о НИР.

Планируемые результаты обучения: ПК- 1.1; ПК- 1.2; ПК- 2.1; ПК- 2.2; ПК- 3.1; ПК- 3.2; ПК- 4.1; ПК- 4.2; ПК- 5.1; ПК- 5.2.

Форма промежуточной аттестации: 11 семестр - зачет с оценкой.

Аннотация к программе практики
Преддипломная практика (производственная)

Цель прохождения практики: совершенствования опыта работы на горном предприятии, в проектной и научно-исследовательской организации и выполнение выпускной квалификационной работы. Преддипломная практика является составной частью основной образовательной программы и непосредственно ориентирована на профессионально-практическую подготовку обучающихся по следующим видам профессиональной деятельности: производственно-технологической; организационно-управленческой; научно-исследовательской; проектной, а также по сбору материалов для разработки дипломного проекта (работы).

Основные разделы:

1. Организация практики.

2. Трудоустройство на предприятии.

3. Производственная работа.

4. Сбор, обработка и систематизация материала.

5. Отчет о практике.

Планируемые результаты обучения: ПК- 1.1; ПК- 1.2; ПК- 2.1; ПК- 2.2; ПК- 3.1; ПК- 3.2; ПК- 4.1; ПК- 4.2; ПК- 5.1; ПК- 5.2.

Форма промежуточной аттестации: 11 семестр - зачет с оценкой.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (факультатив)
Начертательная геометрия и инженерная графика

Цель изучения дисциплины: закрепление студентами знаний, умений и навыков, приобретенных в базовой части дисциплины.

Ознакомление студентов с совокупностью теоретических знаний, профессиональных умений и навыков в области инженерной графики, обеспечивающих квалифицированное чтение и выполнение чертежей, широту научно-технического кругозора, успешное познание смежных общетехнических и специальных технических и технологических дисциплин, квалифицированную самостоятельную профессиональную деятельность.

Основные разделы:

1. Проецирование. Точка.
2. Прямая линия.
3. Плоскость.
4. Взаимное расположение плоскостей.
5. Постановка и решение задач. Методы преобразования чертежа.
6. Поверхности.
7. Взаимное расположение поверхностей. Аксонометрические проекции.
8. Машиностроительное черчение.

Планируемые результаты обучения: ПК- 5.2.

Форма промежуточной аттестации: 3 семестр - зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (факультатив)
Внутренние перенапряжения в электрических сетях

Цель изучения дисциплины: изучение условий работы и требований к изоляции, причин возникновения перенапряжений и их воздействие на изоляционные конструкции.

Основные разделы:

1. Виды электрической изоляции и напряжения, воздействующие на изоляцию.

2. Электрические характеристики внутренней изоляции, старение изоляции.

3. Испытание изоляции.

4. Классификация внутренних перенапряжений и причины их возникновения.

5. Методы оценки и прогнозирования внутренних перенапряжений.

6. Методы и устройства ограничения внутренних перенапряжений.

Планируемые результаты обучения: ПК- 1.1; ПК- 2.1.

Форма промежуточной аттестации: 9 семестр - зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (факультатив)
Энергоэффективность на горных предприятиях

Цель изучения дисциплины: формирование знаний об энергетических показателях и тарифах на энергоносители, об энергетическом аудите и энергоменеджменте на горных предприятиях.

Основные разделы:

1. Основные энергоресурсы на горных предприятиях.
2. Энергетические показатели и тарифы на энергоресурсы.
3. Энергетический аудит предприятий горнопромышленного комплекса.
4. Энергоменеджмент на горных предприятиях.

Планируемые результаты обучения: ПК- 1.2; ПК- 2.1.

Форма промежуточной аттестации: 10 семестр - зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (факультатив)
Электромагнитная обстановка и
электромагнитная совместимость на подстанциях

Цель изучения дисциплины: изучение влияния электромагнитных воздействий и помех на работоспособность микропроцессорных устройств РЗА, систем сбора и передачи информации, учета электроэнергии и средств их эффективного ограничения и подавления.

Основные разделы:

1. Классификации подстанций и их конструкции.
2. Методы и средства диагностики заземляющих устройств подстанции.
3. Напряжения и токи промышленной частоты при КЗ на шинах РУ и их влияние на контрольные кабели.
4. Импульсные помехи при коммутации силового оборудования и КЗ.
5. Молниязащита и импульсные помехи при ударах молнии.
6. Магнитные поля промышленной частоты и радиочастотного диапазона.

7. Статическое электричество. Организация бесперебойного питания электрооборудования подстанции.

8. Качество электроэнергии в сетях до 1000 В.

Планируемые результаты обучения: ПК- 1.2; ПК- 2.1.

Форма промежуточной аттестации: 11 семестр - зачет.