

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магomedович

Должность: Проректор по безопасности и общим вопросам

Дата подписания: 24.10.2023 10:47:52

Уникальный программный ключ:

d7a26b9e8ca85e98ec3de2eb454b4659d061f249

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования**

«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»

Рабочая программа практики Тип практики

Преддипломная практика

Закреплена за кафедрой Кафедра энергетики и энергоэффективности горной промышленности

Направление подготовки 21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО

Профиль Подземное строительство

Вид практики Производственная

Способ проведения практики

Форма проведения практики дискретно

Квалификация **Горный инженер (специалист)**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 216
в том числе: Формы контроля на курсах:
зачет с оценкой 7

аудиторные занятия 0

самостоятельная работа 216

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	7		Итого	
	уп	рп		
Сам. работа	216	216	216	216
Итого	216	216	216	216

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Косарева-Володько О.В.

Рабочая программа

Преддипломная практика

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования - специалитет Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС» по специальности 21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО (приказ от 02.04.2021 г. № 119 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО, 21.05.04-СГД-22-бз.plx Подземное строительство, утвержденного Ученым советом НИТУ МИСИС в составе соответствующей ОПОП ВО 22.09.2022, протокол № 8-22

Утверждена в составе ОПОП ВО:

21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО, Подземное строительство, утвержденной Ученым советом НИТУ МИСИС 22.09.2022, протокол № 8-22

Рабочая программа одобрена на заседании

Кафедра энергетики и энергоэффективности горной промышленности

Протокол от г., №

Руководитель подразделения Кутепов А.Г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Основной целью преддипломной практики является углубленное изучение технологии, организации, электрификации и автоматизации горных работ. Закрепление теоретических и практических знаний, полученных при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин. Изучения прав и обязанностей основных инженерных должностей, экономических вопросов и вопросов организации и планирования производств.
1.2	В результате изучения и анализа производственных процессов студент должен разработать предложения и рекомендации по модернизации оборудования или вопросы совершенствования эксплуатации и ремонта оборудования в соответствии с индивидуальным заданием на дипломный проект.

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б2.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	ВМ-технологии в проектировании, строительстве и эксплуатации подземных сооружений	
2.1.2	Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело	
2.1.3	Механика подземных сооружений	
2.1.4	Моделирование и расчет подземных сооружений	
2.1.5	Организация информационного проектирования подземного строительства	
2.1.6	Основы архитектуры и строительных конструкций	
2.1.7	Проектирование и строительство промышленных и горнотехнических зданий и сооружений	
2.1.8	Производственная практика	
2.1.9	Реконструкция горных предприятий	
2.1.10	Строительство городских подземных сооружений	
2.1.11	Строительство метрополитенов	
2.1.12	Технологии информационного моделирования в строительстве	
2.1.13	Шахтное и подземное строительство	
2.1.14	ВМ-технологии при добыче полезных ископаемых	
2.1.15	Модели и методы геомеханических расчетов	
2.1.16	Моделирование геомеханических процессов	
2.1.17	Подземная урбанистика	
2.1.18	Строительство выработок в сложных горно-геологических условиях	
2.1.19	Технология и безопасность взрывных работ	
2.1.20	Экологическая безопасность подземного строительства	
2.1.21	Экономика и менеджмент горного производства	
2.1.22	Энергетика горных предприятий	
2.1.23	САД системы в подземном строительстве	
2.1.24	Аэрология горных предприятий	
2.1.25	Гидромеханика	
2.1.26	Горная теплофизика	
2.1.27	Математические методы компьютерной графики	
2.1.28	Обогащение полезных ископаемых	
2.1.29	Прикладная механика	
2.1.30	Строительная механика	
2.1.31	Строительные материалы и конструкции	
2.1.32	Технологии информационного и математического моделирования в строительстве	
2.1.33	Геология	
2.1.34	Геомеханика	
2.1.35	Горнопромышленная экология	
2.1.36	Горные машины и оборудование	
2.1.37	Маркшейдерия	
2.1.38	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	
2.1.39	Физика горных пород	
2.1.40	Электротехника и электроника	
2.1.41	Инженерная и компьютерная графика	
2.1.42	Математика	

2.1.43	Механика
2.1.44	Основы горного дела
2.1.45	Строительная геотехнология
2.1.46	Учебная практика (геологическая)
2.1.47	Физика
2.1.48	Безопасность жизнедеятельности
2.1.49	Геодезия
2.1.50	Информатика
2.1.51	Учебная практика (геодезическая)
2.1.52	Химия
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

ОПК-7: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности, работать с программным обеспечением общего, специального назначения, а также моделировать горно-геологические объекты
Знать:
ОПК-7-31 Терминологию в области цифровой экономики и цифровых технологий
ОПК-15: Способен разрабатывать элементы систем и применять методы по обеспечению экологической и промышленной безопасности при проведении эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений
Знать:
ОПК-15-31 Основы экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов
ОПК-8: Способен осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций
Знать:
ОПК-8-31 Структуру технологических параметров. Свойства используемых материалов.
ОПК-17: Способен выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом
Знать:
ОПК-17-31 Основные методики экономического анализа затрат для реализации технологических процессов и производства в целом
ОПК-6: Способен применять санитарно-гигиенические нормативы и правила в рамках профессиональной деятельности
Знать:
ОПК-6-31 Санитарно-гигиенические нормативы и правила при разработке месторождений полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов
ОПК-16: Способен участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов
Знать:
ОПК-16-31 Объекты профессиональной деятельности и их структурные элементы
ОПК-10: Способен разрабатывать и реализовывать планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки на окружающую среду на всех стадиях освоения недр
Знать:
ОПК-10-31 Основные принципы по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов
ОПК-12: Способен оперативно устранять нарушения производственных процессов, вести первичный учет выполняемых работ, анализировать показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства
Знать:
ОПК-12-31 Производственные процессы горного производства, методы ведения первичного учета выполняемых работ

ОПК-11: Способен определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты
Знать:
ОПК-11-31 Методы геодезических и маркшейдерских измерений, способы определения пространственно-геометрическое положение объектов
ОПК-14: Способен в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горностроительных и взрывных работ
Знать:
ОПК-14-31 Требования стандартов и документов промышленной безопасности, регламентирующих порядок, качество и безопасность выполнения горных, горностроительных и взрывных работ
ОПК-9: Способен применять основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов
Знать:
ОПК-9-31 Основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов
ОПК-13: Способен разрабатывать инновационные решения в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных сооружений
Знать:
ОПК-13-31 Технологии эксплуатационной разведки, добычи, переработки полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов, их направления развития
ОПК-5: Способен применять методы анализа, знание закономерностей поведения для управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений
Знать:
ОПК-5-31 Знает методы анализа, закономерностей поведения, управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов
ОПК-1: Способен применять правовые основы на всех стадиях освоения недр, в том числе в области обеспечения экологической и промышленной безопасности
Знать:
ОПК-1-31 Основные нормативно правовые акты в областях недропользования, обеспечения экологической и промышленной безопасности
ПК-2: Способен решать проектные задачи в области профессиональной деятельности
Знать:
ПК-2-31 базовые программные пакеты автоматизированного проектирования и моделирования для решения профессиональных задач
ПК-3: Способен решать производственно-технологические задачи в области профессиональной деятельности
Знать:
ПК-3-31 стандарты и технические условия своей профессиональной деятельности
ПК-4: Способен применять полученные знания, в том числе междисциплинарные, для решения производственных задач при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов
Знать:
ПК-4-31 Нормативно правовые акты в области обеспечения безопасности ведения работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений, включая обязательные требования охраны труда и безопасности производства, промышленной и экологической безопасности
ОПК-2: Способен применять знание фундаментальных наук, с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых
Знать:
ОПК-2-31 Знает принципиальные особенности моделирования математических, физических и химических процессов, предназначенные для решения задач профессиональной деятельности.
ПК-1: Способен решать организационно-управленческие задачи в области профессиональной деятельности
Знать:
ПК-1-31 Структуру организации и методы управления своей профессиональной деятельности

ОПК-3: Способен применять навыки анализа горно-геологических условий участка недр
Знать:
ОПК-3-31 Особенности технологий эксплуатационной разведки и добычи полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов в разных горно-геологических условиях
ОПК-4: Способен применять методы геолого-промышленной оценки месторождений твердых полезных ископаемых или их отдельных участков
Знать:
ОПК-4-31 Методы геолого- промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов
ОПК-13: Способен разрабатывать инновационные решения в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных сооружений
Уметь:
ОПК-13-У1 Умеет разрабатывать проектные инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов
ОПК-17: Способен выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом
Уметь:
ОПК-17-У1 Умеет выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом
ПК-4: Способен применять полученные знания, в том числе междисциплинарные, для решения производственных задач при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов
Уметь:
ПК-4-У1 Умеет использовать знания нормативно правовых актов в области обеспечения безопасности ведения работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений, включая обязательные требования охраны труда и безопасности производства, промышленной и экологической безопасности
ОПК-12: Способен оперативно устранять нарушения производственных процессов, вести первичный учет выполняемых работ, анализировать показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства
Уметь:
ОПК-12-У1 Умеет анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства
ОПК-16: Способен участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов
Уметь:
ОПК-16-У1 Умеет контролировать состояние объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов
ПК-2: Способен решать проектные задачи в области профессиональной деятельности
Уметь:
ПК-2-У1 проводить расчеты характеристик и анализ формирования баланса электрической мощности с использованием пакетов автоматизированного проектирования и моделирования
ОПК-15: Способен разрабатывать элементы систем и применять методы по обеспечению экологической и промышленной безопасности при проведении эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений
Уметь:
ОПК-15-У1 Умеет разрабатывать мероприятия по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов
ПК-3: Способен решать производственно-технологические задачи в области профессиональной деятельности
Уметь:
ПК-3-У1 проводить оценку качественных характеристик
ПК-1: Способен решать организационно-управленческие задачи в области профессиональной деятельности
Уметь:
ПК-1-У1 Наладить организацию и управление коллективом в области своих профессиональных компетенций

ОПК-14: Способен в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горностроительных и взрывных работ
Уметь:
ОПК-14-У1 Умеет контролировать соответствие проектов на выполнение горных, горностроительных и взрывных работ требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности
ОПК-11: Способен определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты
Уметь:
ОПК-11-У1 Умеет осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты
ОПК-3: Способен применять навыки анализа горно-геологических условий участка недр
Уметь:
ОПК-3-У1 Умеет выбирать технологию эксплуатационной разведки и добычи полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов в зависимости от горно-геологических условиях
ОПК-5: Способен применять методы анализа, знание закономерностей поведения для управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений
Уметь:
ОПК-5-У1 Умеет применять методы анализа, знания закономерностей поведения, управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов
ОПК-2: Способен применять знание фундаментальных наук, с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых
Уметь:
ОПК-2-У1 Умеет использовать основные законы естественнонаучных и общинженерных дисциплин, правила построения технических схем и чертежей.
ОПК-4: Способен применять методы геолого-промышленной оценки месторождений твердых полезных ископаемых или их отдельных участков
Уметь:
ОПК-4-У1 Применять методы геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов
ОПК-6: Способен применять санитарно-гигиенические нормативы и правила в рамках профессиональной деятельности
Уметь:
ОПК-6-У1 Умеет применять санитарно-гигиенические нормативы и правила при поисках, разведке и разработке месторождений полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов
ОПК-7: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности, работать с программным обеспечением общего, специального назначения, а также моделировать горно-геологические объекты
Уметь:
ОПК-7-У1 Умеет выполнять трудовые действия с использованием информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-10: Способен разрабатывать и реализовывать планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки на окружающую среду на всех стадиях освоения недр
Уметь:
ОПК-10-У1 Умеет разрабатывать планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов
ОПК-1: Способен применять правовые основы на всех стадиях освоения недр, в том числе в области обеспечения экологической и промышленной безопасности
Уметь:
ОПК-1-У1 Умеет применять законодательные основы в областях недропользования, обеспечения экологической и промышленной безопасности при поисках, разведке и разработке месторождений полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов

ОПК-8: Способен осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций
Уметь:
ОПК-8-У1 Находить решение при возникновении чрезвычайной ситуации
ОПК-9: Способен применять основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов
Уметь:
ОПК-9-У1 Применять основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов
ОПК-2: Способен применять знание фундаментальных наук, с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых
Владеть:
ОПК-2-В1 Владеет основными методами решения задач, используемыми в естественнонаучных и общинженерных дисциплинах
ПК-4: Способен применять полученные знания, в том числе междисциплинарные, для решения производственных задач при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов
Владеть:
ПК-4-В1 Владеет навыками разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию, регламентирующую порядок, качество и безопасность выполнения работ и охрану труда, занятого на этих работах персонала
ОПК-4: Способен применять методы геолого-промышленной оценки месторождений твердых полезных ископаемых или их отдельных участков
Владеть:
ОПК-4-В1 Владеет навыками оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов
ПК-1: Способен решать организационно-управленческие задачи в области профессиональной деятельности
Владеть:
ПК-1-В1 Навыками управления коллективом и организацией работы
ОПК-1: Способен применять правовые основы на всех стадиях освоения недр, в том числе в области обеспечения экологической и промышленной безопасности
Владеть:
ОПК-1-В1 Владеет навыками применения основных нормативно правовых актов в областях недропользования, обеспечения экологической и промышленной безопасности при разработке технической документации
ПК-2: Способен решать проектные задачи в области профессиональной деятельности
Владеть:
ПК-2-В1 навыками построения простейших физических и математических моделей формирования баланса электрической энергии и мощности
ОПК-3: Способен применять навыки анализа горно-геологических условий участка недр
Владеть:
ОПК-3-В1 Владеет навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов
ПК-3: Способен решать производственно-технологические задачи в области профессиональной деятельности
Владеть:
ПК-3-В1 методами определения качественных характеристик в своей области деятельности
ОПК-17: Способен выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом
Владеть:
ОПК-17-В1 Навыками определения затрат на реализацию технологических процессов горного производства
ОПК-9: Способен применять основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов
Владеть:
ОПК-9-В1 Навыками разработки технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки полезных ископаемых,

строительства подземных объектов
ОПК-13: Способен разрабатывать инновационные решения в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных сооружений
Владеть:
ОПК-13-В1 Навыками использования инновационных решений при разработке технологий добычи, переработки полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов
ОПК-8: Способен осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций
Владеть:
ОПК-8-В1 Навыками технического руководства горными работами, в том числе и при возникновении чрезвычайной ситуации
ОПК-11: Способен определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты
Владеть:
ОПК-11-В1 Навыками определения пространственно-геометрическое положение объектов
ОПК-10: Способен разрабатывать и реализовывать планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки на окружающую среду на всех стадиях освоения недр
Владеть:
ОПК-10-В1 Навыками реализации мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при разработке проектов эксплуатационной разведки, добычи и переработке полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов
ОПК-12: Способен оперативно устранять нарушения производственных процессов, вести первичный учет выполняемых работ, анализировать показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства
Владеть:
ОПК-12-В1 Навыками ведения учета выполняемых работ и разработки предложения по совершенствованию организации производства
ОПК-6: Способен применять санитарно-гигиенические нормативы и правила в рамках профессиональной деятельности
Владеть:
ОПК-6-В1 Навыками разработки документов, регламентирующих порядок выполнения горных работ с учетом санитарно-гигиенических нормативов и правил
ОПК-16: Способен участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов
Владеть:
ОПК-16-В1 Навыками организации исследований объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов
ОПК-5: Способен применять методы анализа, знание закономерностей поведения для управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений
Владеть:
ОПК-5-В1 Навыками управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов
ОПК-14: Способен в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горностроительных и взрывных работ
Владеть:
ОПК-14-В1 Контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горностроительных и взрывных работ в составе творческих коллективов и самостоятельно
ОПК-7: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности, работать с программным обеспечением общего, специального назначения, а также моделировать горно-геологические объекты
Владеть:

ОПК-7-В1 Навыками чтения научных текстов по профилю профессиональной деятельности (выделять смысловые конструкции для понимания всего текста, объяснять принципы работы описываемых информационных технологий)

ОПК-15: Способен разрабатывать элементы систем и применять методы по обеспечению экологической и промышленной безопасности при проведении эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений

Владеть:

ОПК-15-В1 Навыками разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Формируемые индикаторы компетенций	Литература и эл. ресурсы	Примечание	КМ	Выполняемые работы
	Раздел 1. Ознакомление со структурой предприятия							
1.1	Подготовительный этап практики - прохождение инструктажа по технике – безопасности, сбор данных /Ср/	7	72	ОПК-3-31 ОПК-4-31 ОПК-5-31 ПК-1-31 ПК-2-31 ПК-4-31 ПК-3-31 ОПК-8-31 ОПК-17-31 ОПК-16-31 ОПК-15-31 ОПК-14-31 ОПК-13-31 ОПК-12-31 ОПК-11-31 ОПК-10-31 ОПК-9-31 ОПК-7-31 ОПК-6-31 ОПК-2-31 ОПК-1-31	Л1.11 Л1.5 Л1.1 Л1.7 Л1.8Л2.6 Л2.8Л3.1 Э1 Э2		КМ1	Р1
	Раздел 2. Выявление основных энергопотребителей предприятия							
2.1	Сбор, обработка и систематизация информации и материалов, наблюдения и измерения /Ср/	7	72	ОПК-3-У1 ОПК-4-У1 ОПК-5-У1 ПК-1-У1 ПК-2-У1 ПК-4-У1 ПК-3-У1 ОПК-8-У1 ОПК-17-У1 ОПК-16-У1 ОПК-15-У1 ОПК-14-У1 ОПК-13-У1 ОПК-12-У1 ОПК-11-У1 ОПК-10-У1 ОПК-9-У1 ОПК-7-У1 ОПК-6-У1 ОПК-2-У1 ОПК-1-У1	Л1.3 Л2.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л2.8Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2		КМ1	Р1
	Раздел 3. Внесение рациональных предложений и написание отчета							

3.1	Решение индивидуального задания в рамках темы дипломного проекта /Ср/	7	72	ОПК-3-В1 ОПК-4-В1 ОПК-5-В1 ПК-1-В1 ПК-2-В1 ПК-4-В1 ПК-3-В1 ОПК-8-В1 ОПК-17-В1 ОПК-16-В1 ОПК-15-В1 ОПК-14-В1 ОПК-13-В1 ОПК-12-В1 ОПК-11-В1 ОПК-10-В1 ОПК-9-В1 ОПК-7-В1 ОПК-6-В1 ОПК-2-В1 ОПК-1-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.6 Л1.10Л1.11 Л3.1 Л1.1 Л2.7 Э1 Э2		КМ1	Р1
-----	---	---	----	---	--	--	-----	----

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

5.1. Контрольные мероприятия (контрольная работа, тест, коллоквиум, экзамен и т.п), вопросы для самостоятельной подготовки

Код КМ	Контрольное мероприятие	Проверяемые индикаторы компетенций	Вопросы для подготовки
КМ1	отчет по практике согласно индивидуальному заданию	ПК-1-31;ПК-1-У1;ПК-1-В1;ПК-2-31;ПК-2-У1;ПК-2-В1;ПК-3-31;ПК-3-У1;ПК-3-В1;ПК-4-31;ПК-4-У1;ПК-4-В1;ОПК-8-31;ОПК-8-У1;ОПК-8-В1;ОПК-17-31;ОПК-17-У1;ОПК-17-В1;ОПК-16-31;ОПК-16-У1;ОПК-16-В1;ОПК-15-31;ОПК-15-У1;ОПК-15-В1;ОПК-14-31;ОПК-14-У1;ОПК-14-В1;ОПК-13-31;ОПК-13-У1;ОПК-13-В1;ОПК-12-31;ОПК-12-У1;ОПК-12-В1;ОПК-11-31;ОПК-11-У1;ОПК-11-В1;ОПК-10-31;ОПК-10-У1;ОПК-10-В1;ОПК-9-31;ОПК-9-У1;ОПК-9-В1;ОПК-7-31;ОПК-7-У1;ОПК-7-В1;ОПК-6-31;ОПК-6-У1;ОПК-6-В1;ОПК-5-31;ОПК-5-У1;ОПК-5-	1. Основные документы нормативно-правовой базы энергосбережения в России 2. Основные разделы Ф3-261 3. Требования к саморегулируемым организациям в области энергетического обследования изложены 4. Энергетический аудит. Определение, цели, задачи. 5. Методология энергоаудита 6. Цели проведения энергетического обследования. 7. Задачи энергоаудита 8. Результат проведения энергетического обследования. 9. Энергетический паспорт потребителя топливно-энергетических ресурсов. 10. Определение и цель первого этапа энергоаудита. 11. Информация для первичного анализа потребления топливно-энергетических ресурсов предприятия. 12. «Энергосодержание энергоресурса в условных единицах». Приведение потребления энергоресурсов к единому энергосодержащему показателю. 13. Результаты выполнения первого этапа энергоаудита. 14. Определение и цель второго этапа энергоаудита. 15. Наиболее энергоемкие технологические процессы и установки при подземной разработке месторождений полезных ископаемых 16. Наиболее энергоемкие технологические процессы на открытых горных работах. 17. Результат второго этапа энергоаудита. 18. Определение и цель третьего этапа энергоаудита. 19. Энергетический баланс. Виды энергетических балансов. 20. Приходная и расходная часть энергетического баланса 21. Результат третьего этапа энергоаудита 22. Определение и цель четвертого этапа энергоаудита. 23. Энергосберегающие мероприятия в системе электроснабжения 24. Энергосберегающие мероприятия в системах освещения. 25. Энергосберегающие мероприятия в системе отопления и горячего водоснабжения. 26. Основные разделы отчёта по энергоаудиту. 27. Структура энергетического паспорта. 28. Приборы для инструментального обследования электромеханических и электротехнических систем. 29. Приборы для проведения энергетических обследований в системах теплоснабжения, отопления, вентиляции

	<p>V1;ОПК-4-31;ОПК-4-У1;ОПК-4-V1;ОПК-3-31;ОПК-3-У1;ОПК-3-V1;ОПК-2-31;ОПК-2-У1;ОПК-2-V1;ОПК-1-31;ОПК-1-У1;ОПК-1-V1</p>	<p>30. Классификация энергетических балансов. 31. Показателями прибыльности энергосберегающих проектов 32. Срок окупаемости энергосберегающего проекта 33. Чистый дисконтированный доход энергосберегающего проекта 34. Индекс доходности энергосберегающего проекта 35. Сравнение энергосберегающих проектов методом приведенных затрат 36. Основные разделы отчёта по энергоаудиту 37. Информация, содержащаяся в разделе отчета «Анализ энергопотребления и затрат» 38. Информация, содержащаяся в разделе отчета Обследование энергетических систем 39. Приборы для измерения режимов энергопотребления оборудования . 40. Инфракрасные термометры. Описание. Назначение. Измеряемые параметры 41. Преимущества частотно-регулируемый электропривода в системах водоснабжения. 42. Сравнительная характеристика различных источников света с точки зрения энергоэффективности. 43. Ультразвуковой расходомер. Описание. Назначение. Измеряемые параметры. 44. Ультразвуковой толщиномер. Описание. Назначение. Измеряемые параметры. 45. Энергосберегающие мероприятия в трансформаторах. 46. Энергосберегающие мероприятия в электрических сетях. 47. Энергосберегающие мероприятия в двигателях. 48. Энергосберегающие мероприятия в системах освещения. 49. Основные положения государственного стандарта на качество электрической энергии. 50. Характеристика основных показателей качества электроэнергии. 51. Отклонение напряжения. 52. Колебания напряжения. 53. Несинусоидальность напряжения. 54. Несимметрия напряжения. 55. Отклонения частоты. 56. Провал напряжения. 57. Импульс напряжения и временное перенапряжение. 58. Статистическая оценка показателей качества электроэнергии. 59. Характерные типы электроприемников. 60. Влияние отклонений напряжения. 61. Влияние колебаний напряжения. 62. Влияние несимметрии напряжений. 63. Влияние несинусоидальности напряжения. 64. Влияние отклонения частоты. 65. Влияние электромагнитных помех. 66. Основные задачи и виды контроля качества электроэнергии. 67. Требования стандарта к контролю качества электроэнергии. 68. Скидки и надбавки к тарифу за качество электроэнергии. 69. Электротехнический и технологический ущерб от ухудшения КЭ 70. Средства измерения показателей качества электроэнергии 71. Общие требования к средствам измерения показателей качества электроэнергии 72. Устройство средств измерения показателей качества электроэнергии. 73. Контроль качества электроэнергии и его задачи 74. Виды контроля качества электроэнергии. 75. Влияния электроприводов с полупроводниковыми преобразователями на качество электроэнергии 76. Улучшение качества электроэнергии при работе электропривода с полупроводниковыми преобразователями 77. Понятие об управлении качеством электроэнергии 78. Основные типы регуляторов качества электроэнергии 79. Фильтрокомпенсирующие устройства. Основные понятия. 91. Принцип действия фильтрокомпенсирующего устройства. 92. Основные типы фильтрокомпенсирующих устройств. 93. Влияние фильтрокомпенсирующего устройства на качество</p>
--	---	---

			электроэнергии в системе электроснабжения. 94.Резонанс токов и резонанс напряжений. 95.Определение параметров фильтрокомпенсирующего устройства.
5.2. Перечень работ, выполняемых по дисциплине (Курсовая работа, Курсовой проект, РГР, Реферат, ЛР, ПР и т.п.)			
Код работы	Название работы	Проверяемые индикаторы компетенций	Содержание работы
P1	Отчет по практике согласно индивидуальному заданию	ПК-1-31;ПК-1-У1;ПК-1-В1;ПК-2-31;ПК-2-У1;ПК-2-В1;ПК-3-31;ПК-3-У1;ПК-3-В1;ПК-4-31;ПК-4-У1;ПК-4-В1;ОПК-8-31;ОПК-8-У1;ОПК-8-В1;ОПК-17-31;ОПК-17-У1;ОПК-17-В1;ОПК-16-31;ОПК-16-У1;ОПК-16-В1;ОПК-15-31;ОПК-15-У1;ОПК-15-В1;ОПК-14-31;ОПК-14-У1;ОПК-14-В1;ОПК-13-31;ОПК-13-У1;ОПК-13-В1;ОПК-12-31;ОПК-12-У1;ОПК-12-В1;ОПК-11-31;ОПК-11-У1;ОПК-11-В1;ОПК-10-31;ОПК-10-У1;ОПК-10-В1;ОПК-9-31;ОПК-9-У1;ОПК-9-В1;ОПК-7-31;ОПК-7-У1;ОПК-7-В1;ОПК-6-31;ОПК-6-У1;ОПК-6-В1;ОПК-5-31;ОПК-5-У1;ОПК-5-В1;ОПК-4-31;ОПК-4-У1;ОПК-4-В1;ОПК-3-31;ОПК-3-У1;ОПК-3-В1;ОПК-2-31;ОПК-2-У1;ОПК-2-В1;ОПК-1-31;ОПК-1-У1;ОПК-1-В1	Отчет должен содержать материал необходимый для написания дипломного проекта.
5.3. Оценочные материалы, используемые для экзамена (описание билетов, тестов и т.п.)			
Экзамен не предусмотрен			

5.4. Методика оценки освоения дисциплины (модуля, практики. НИР)

Учебным планом основной профессиональной образовательной программы по практике предусматривается промежуточная аттестация в форме зачёта с оценкой. Зачёт с оценкой заносится в ведомость и зачётную книжку обучающегося.

Защиту отчета по практике проводит руководитель практики от кафедры. В ходе защиты оцениваются:

- 1) дневник по практике;
- 2) характеристика профессиональной деятельности обучающегося в период прохождения практики.

Характеристику составляет и подписывает руководитель практики от профильной организации;

- 3) отчёт о прохождении практики;
- 4) результаты устного опроса (собеседования) или защиты в виде презентации с учетом отзыва руководителя практики от кафедры.

Шкала оценивания результатов прохождения практики

По итогам практики в зачётную книжку обучающихся выставляется оценка по следующим критериям, например:

«отлично»:

- обучающийся полностью выполнил программу практики;
- обучающийся имеет собственноручно заполненный дневник, в котором отражены виды работ, выполненные обучающимся в течение всех дней практики;
- обучающийся способен продемонстрировать практические умения и навыки работы, освоенные им в соответствии с программой практики;
- у обучающегося сформированы на высоком уровне все компетенции, предусмотренные программой практики;
- обучающийся способен изложить ключевые понятия о явлениях и процессах, наблюдаемых во время практики;
- обучающийся способен изложить теоретические основы и обосновать выбор конкретного метода для проведения исследования;
- обучающийся подготовил отчет о прохождении практики и защитил его без замечаний;
- ошибки и неточности отсутствуют.

«хорошо»:

- обучающийся полностью выполнил программу практики;
- обучающийся имеет собственноручно заполненный дневник, в котором отражены виды работ, выполненные обучающимся в течение всех дней практики;
- обучающийся способен продемонстрировать большинство практических умений и навыков работы, освоенных им в соответствии с программой практики;
- у обучающегося сформированы на среднем уровне все компетенции, предусмотренные программой практики;
- обучающийся способен изложить теоретические основы и обосновать выбор конкретного метода для проведения исследования;
- обучающийся подготовил индивидуальный отчёт о прохождении практики и защитил его с некоторыми несущественными замечаниями;
- в ответе отсутствуют грубые ошибки и неточности.

«удовлетворительно»:

- обучающийся более чем наполовину выполнил программу практики;
- обучающийся имеет собственноручно заполненный дневник, в котором отражены не все виды работ, выполненные обучающимся в течение практики;
- обучающийся способен с затруднениями продемонстрировать практические умения и навыки работы, освоенные им в соответствии с программой практики;
- у обучающегося сформированы на низком уровне все компетенции, предусмотренные программой практики;
- обучающийся способен, но с существенными ошибками изложить теоретические основы и обосновать выбор конкретного метода для проведения исследования;
- обучающийся подготовил индивидуальный отчёт о прохождении практики и защитил его, однако к отчёту были замечания;
- в ответе имеются грубые ошибки (не более 2-х) и неточности.

«неудовлетворительно»:

- обучающийся не выполнил программу практики;
- обучающийся имеет собственноручно заполненный с грубыми нарушениями дневник, в котором отражены не все виды работ, выполненные обучающимся в течение практики, или не имеет заполненного дневника;
- обучающийся не способен продемонстрировать практические умения и навыки работы, освоенные им в соответствии с программой практики;
- у обучающегося не сформированы компетенции, предусмотренные программой практики;
- обучающийся не способен изложить теоретические основы и обосновать выбор конкретного метода для проведения исследования;
- обучающийся подготовил индивидуальный отчёт о прохождении практики с нарушениями или не подготовил его; не защитил отчёт о прохождении практики;
- в ответе имеются грубые ошибки.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.1	Иваненко М. Р.	Авторское и патентное право	Электронная библиотека	Москва: Лаборатория книги, 2010
Л1.2	Щукин С. Г., Кочергин В. И., Головатюк В. А., Вальков В. А.	Основы научных исследований и патентоведение: учебно-методическое пособие	Электронная библиотека	Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2013
Л1.3	Шлейников В. Б.	Электроснабжение силовых электроприемников цеха промышленного предприятия: учебное пособие	Электронная библиотека	Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2012
Л1.4	Ворожевич А. С.	Пределы осуществления и защиты исключительного права патентообладателя: монография	Электронная библиотека	Москва: Статут, 2018
Л1.5	Ляхомский Александр Валентинович	Основы электротехнологии. Ч. 1: учеб. пособие для студ., обуч. по программе подг. бакалавров по напр. 551300 "Электротехника, электромех. и электротехнологии"	Библиотека МИСиС	М.: Изд-во МГГУ, 2000
Л1.6	Петров Г. М.	Учебное пособие по дисциплине "Электромеханика". Раздел: Электрические аппараты и электрические машины: учеб. пособие для студ. напр. 120100 "Технология машиностроения"	Библиотека МИСиС	М.: Изд-во МГГУ, 2000
Л1.7	Ляхомский А. В., Плащанский Л. А., Чеботаев Н. И., др., Пучков Л. А., Пивняк Г. Г.	Электрификация горного производства. В 2 т. Т. 1: учебник для студ. вузов, обуч. по спец. "Электропривод и автоматика промышленных установок и технологических комплексов"	Библиотека МИСиС	М.: Изд-во МГГУ, 2007
Л1.8	Ляхомский А. В., Плащанский Л. А., Чеботаев Н. И., др., Пучков Л. А., Пивняк Г. Г.	Электрификация горного производства. В 2 т. Т. 2: учебник для студ. вузов, обуч. по спец. "Электропривод и автоматика промышленных установок и технологических комплексов"	Библиотека МИСиС	М.: Изд-во МГГУ, 2007
Л1.9	Кузнецов Н. М., Ляхомский А. В.	Электротехнологические установки: учеб. пособие	Библиотека МИСиС	М.: Изд-во МГГУ, 2007
Л1.10	Тон Виктор Владимирович	Основы патентоведения (N 2666): учеб. пособие	Электронная библиотека	М.: [МИСиС], 2015
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.1	Панкина Г. В., Гусева Т. В., Балашов Ф. В., Мельков Ю. О., Гапо Е. Г., Панкина Г. В.	Энергосбережение и энергетическая эффективность: учебное пособие	Электронная библиотека	Москва: Академия стандартизации, метрологии и сертификации, 2010

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.2	Волегов А. С., Незнахин Д. С., Степанова Е. А.	Электронные средства измерений электрических величин: учебное пособие	Электронная библиотека	Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2014
Л2.3	Исаев В. Г., Воейко О. А., Юров В. М.	Методы и средства измерений, испытаний и контроля: лабораторный практикум: практикум	Электронная библиотека	Москва, Берлин: Директ-Медиа, 2019
Л2.4	Шкуратник В. Л., Вознесенский А. С.	Электроника и измерительная техника: учебник	Электронная библиотека	Москва: Горная книга, 2008
Л2.5	Ляхомский А. В., Бабокин Г. И.	Управление энергетическими ресурсами горных предприятий: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по спец. "Электропривод и автоматика пром. установок и технол. комплексов"	Библиотека МИСиС	М.: Горная книга, 2012
Л2.6	Хошмухамедов И. М.	Электрические аппараты	Библиотека МИСиС	, 2008
Л2.7	Моссаковский Я. В.	Экономическая оценка инвестиций в горной промышленности: учебник для студ. вузов, обуч. по спец. 060800 "Экономика и управление на предприятии (горная промышленность и геологоразведка")	Библиотека МИСиС	М.: Изд-во МГГУ, 2004
Л2.8	Плащанский Леонид Александрович	Электроснабжение горного производства (N 2837): учеб. пособие	Электронная библиотека	М.: [МИСиС], 2017

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л3.1	Ляхомский А. В., Пичуев А. В., Перфильева Е. Н.	Методические указания для практических занятий по дисц. "Энергоемкость процессов горного производства": для студ. спец. 140604 "Электропривод и автоматика пром. установок и технол. комплексов" (специализация: "Управление энергоресурсами на горн. предприятиях"	Библиотека МИСиС	М.: Изд-во МГГУ, 2009

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Э1	Библиотека МИСИС	http://lib.misis.ru/
Э2	Электронная научная библиотека	https://www.elibrary.ru/

6.3 Перечень программного обеспечения

П.1	Лицензии ПО Windows Server CAL ALNG LicSAPk MVL DvcCAL, ПО WinEDUA3 ALNG SubsVL MVL PerUsr и PerUsr
П.2	КОМПАС-3D v17
П.3	Autodesk Inventor
П.4	Autodesk AutoCAD
П.5	Microsoft Office
П.6	LMS Canvas
П.7	MS Teams
П.8	AutoCAD
П.9	3ds Max
П.10	CorelDRAW Graphics Suite X4

6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных	
И.1	Операционные системы WindowsVista, WindowsProfessional 7, WindowsProfessional 8.
И.2	Интернет-браузеры MozillaFirefox, GoogleChrome, Opera.
И.3	Пакет программ OpenOffice.
И.4	Программа просмотра файлов формата pdf Akrobat Reader.
И.5	Программа просмотра файлов формата Djview.
И.6	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RUhttp://elibrary.ru/
И.7	База данных «Scopus»: https://www.orbit.com.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ		
Ауд.	Назначение	Оснащение
Л-709	Лаборатория	доска, комплект учебной мебели, стенды "Электрификация подземных горных работ компании "Шела""
Л-710	Учебная аудитория	лабораторные стенды по "Электробезопасности оборудования и персонала при ведении горных работ", "Релейной защиты и автоматики оборудования горных работ", "Систем электроснабжения горных предприятий", доска учебная
Л-719	Учебная аудитория	ячейки КРУ и КСО с вакуумными выключателями, реклоузер, доска учебная
Читальный зал электронных ресурсов		комплект учебной мебели на 55 мест для обучающихся, 50 ПК с доступом к ИТС «Интернет», ЭИОС университета через личный кабинет на платформе LMS Canvas, лицензионные программы MS Office, MS Teams, ESET Antivirus.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ, ТРЕБОВАНИЯ К ВНЕШНИМ БАЗАМ ПРАКТИК (НИР)

Преддипломная практика может выполняться в лабораториях кафедры, а также на предприятиях горной и не горной отрасли, в исследовательских институтах, организациях, которые могут предоставить студенту ознакомление с работой предприятия, организовать сбор данных, обеспечить безопасное прохождение практики, выделить уполномоченное лицо для сопровождения студента в процессе практики.

Примерный перечень предприятий для прохождения практики: ООО "Сервоэнергократ", ООО "Мосметрострой", ООО "Энерготехкомплекс" и др.)

ПРАКТИКА ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

Для лиц с ограниченными возможностями выбор мест прохождения практик должен осуществляться с учетом здоровья и требования по доступности.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья в ходе прохождения практики электронными образовательными ресурсами в формах адаптированных к ограничениями их здоровья.

Прохождение практики лицами, имеющими инвалидность и ограничения по здоровью возможно на базе лабораторного комплекса кафедры ЭЭГП (помещения № 708, 710, 709, 715).