

(МГРИ)

Аннотация дисциплины (модуля)
Рудная геофизика
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Геофизики
Учебный план	s210503_23_1RF23.plx Специальность 21.05.03 ТЕХНОЛОГИЯ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ РАЗВЕДКИ
Общая трудоёмкость	3 ЗЕТ
Форма обучения	очная
Программу составил(и):	к.г.-м.н., доцент, Иванов А.А.
Семестр(ы) изучения	10;

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью и задачей освоения учебной дисциплины «Рудная геофизика» является:
1.2	- овладение принципами применения современных геофизических методов при поисках и разведке рудных полезных ископаемых;
1.3	- ознакомление с возможностями и опытом использования геофизических исследований при поисках рудных месторождений различных генетических типов;
1.4	- знакомство с современными тенденциями и направлениями развития рудной геофизики и геофизического приборостроения.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Интерпретация гравитационных и магнитных аномалий
2.1.2	Комплексирование геофизических методов
2.1.3	Скважинная геофизика
2.1.4	Основы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых
2.1.5	Сейсморазведка
2.1.6	Месторождения полезных ископаемых
2.1.7	Радиометрия и ядерная геофизика
2.1.8	Электроразведка
2.1.9	Гравиразведка
2.1.10	Магниторазведка
2.1.11	Физика горных пород
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-1.5: выполнением разделов проектов и контроль за их выполнением по технологии геологоразведочных работ в соответствии с современными требованиями промышленности

Знать:

основные требования промышленности в отношении технологии геологоразведочных работ

современные требования промышленности в отношении технологии геологоразведочных работ

*

Уметь:

проектировать отдельные этапы геологоразведочных работ

проектировать геологоразведочные работы и контролировать их выполнение в соответствии с современными требованиями промышленности

*

Владеть:

методикой проектирования геологоразведочных работ

навыками проектирования геологоразведочных работ и контроля их выполнения в соответствии с современными требованиями промышленности

*

ПК-1.4: умением разрабатывать и организовывать внедрение мероприятий, обеспечивающих решение стоящих перед коллективом задач в области технологий геологоразведочных работ на наиболее высокотехнологическом уровне

Знать:

основные технологические процессы геологоразведочных работ

мероприятия, обеспечивающие решение стоящих перед коллективом задач в области технологий инженерной геофизики на наиболее высокотехнологическом уровне

*

Уметь:

разрабатывать и контролировать технологические процессы геологоразведочных работ

разрабатывать и организовывать внедрение мероприятия, обеспечивающие решение стоящих перед коллективом задач в

области технологий инженерной геофизики на наиболее высокотехнологическом уровне, совместно со специалистами технических служб и заказчиками исследований и работ корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации
*
Владеть:
методикой разработки и контроля технологических процессов геологоразведочных работ
навыками разработки и организации внедрения мероприятий, обеспечивающих решение стоящих перед коллективом задач в области технологий инженерной геофизики на наиболее высокотехнологическом уровне
*
ПК-1.3: умением разрабатывать технологические процессы геологоразведочных работ и корректировать эти процессы в зависимости от поставленных геологических и технологических задач в изменяющихся горно-геологических и технических условиях
Знать:
основные технологические процессы геологоразведочных работ
технологические процессы геологоразведочных работ, применяемых в геофизике
*
Уметь:
разрабатывать технологические процессы геологоразведочных работ
: разрабатывать и корректировать технологические процессы геологоразведочных работ, применяемых в геофизике
*
Владеть:
методикой разработки технологических процессов геологоразведочных работ
навыками разработки и корректировки технологических процессов геологоразведочных работ, применяемых в геофизике
*
ПК-1.1: способностью понимать физическую сущность геофизических полей, иметь высокий уровень фундаментальной подготовки
Знать:
основные виды полей, используемых в геофизике, физические свойства пород и руд
физическую сущность геофизических полей; характер изменения физических свойств пород и руд под воздействием изменяющихся факторов
*
Уметь:
рассчитывать базовые параметры основных видов геофизических полей
производить расчеты геофизических полей, с учетом меняющихся физических свойств пород и руд
*
Владеть:
представлениями о методике расчета базовых параметров основных видов геофизических полей
навыками по производству расчетов геофизических полей, в том числе с учетом меняющихся физических свойств пород и руд
*
ПК-1.5: способностью обрабатывать и интерпретировать геофизические данные, как отдельно, так и в комплексе с геолого-геофизическими данными
Знать:
теоретические основы обработки и интерпретации геофизических данных; способы статистической обработки информации, элементы корреляционно-регрессионного и спектрального анализа, принципы комплексной интерпретации геофизических данных
основные способы и алгоритмы обработки и интерпретации данных методов, входящих в комплекс; формы представления результатов интерпретации данных геофизических методов; факторы, от которых зависит достоверность и точность интерпретации
*
Уметь:
выполнять обработку и интерпретацию геофизических данных; применять статистический, корреляционно-регрессионный и спектральный анализ в обработке данных; использовать геологическую информацию в интерпретации
составлять алгоритмы обработки и интерпретации геофизических данных; применять классификационные алгоритмы обработки, методы распознавания образов и компонентный анализ при обработке и интерпретации многопризнаковых геолого-геофизических наблюдений автоматизировать процессы обработки и интерпретации; в том числе в комплексе с

другими геологическими методами
*
Владеть:
навыками обработки и интерпретации геофизических данных, оценки достоверности интерпретации
навыками выбора рациональных методов и алгоритмов интерпретации для решения геологических и технических задач; навыками практической реализации схем и алгоритмов интерпретации; навыками подготовки заключений по результатам интерпретации
*
ПСК-1.6: способностью выбирать и применять современные алгоритмы программ, реализующих преобразования геолого-геофизической информации
Знать:
задачи, стоящие перед обработкой и интерпретацией методов; алгоритмы обработки и интерпретации данных методов; универсальные программы подготовки, обработки и представления информации; технологии ввода, автоматизированной интерпретации данных полевых методов и вывода результатов обработки
алгоритмы обработки и интерпретации данных методов в ручном и машинном вариантах; системы автоматизированной интерпретации данных; универсальные программы подготовки, обработки и представления информации; современные российские и зарубежные программные продукты для создания геологических моделей месторождений; технологии ввода, автоматизированной интерпретации данных полевых методов и вывода результатов обработки
*
Уметь:
составлять алгоритмы обработки и интерпретации данных полевой геофизики; решать задачи выделения аномалий автоматизированной интерпретации данных полевой геофизики и адаптировать алгоритмы под решения конкретных задач и меняющиеся условия; использовать необходимые петрофизические зависимости при обосновании алгоритмов интерпретации; решать задачи выделения малоамплитудных аномалий; применять технологии анализа геологической информации и данных геоинформационных систем для построения цифровых моделей месторождений
*
Владеть:
навыками создания алгоритмов для обработки и интерпретации геофизических данных
навыками работы в автоматизированных системах интерпретации данных, применяемых в отрасли; навыками работы с современным программным обеспечением по обработке и интерпретации геофизических данных
*
ПСК-1.7: способностью проводить математическое моделирование и исследование геофизических процессов и объектов специализированными геофизическими информационными системами, в том числе стандартными пакетами программ
Знать:
принципы построения цифровых моделей месторождений; состав информации, используемой при моделировании, способы ее получения и обработки; физические принципы и методы построения моделей месторождений; основные автоматизированные системы обработки и интерпретации геофизических данных
элементы функционального анализа; вероятность и статистику; теорию вероятностей; статистическое оценивание и проверку гипотез, статистические методы обработки экспериментальных данных в объеме, необходимом для построения математических моделей; принципы построения цифровых моделей месторождений; состав информации, используемой при моделировании, способы ее получения и обработки; физические принципы и методы построения моделей месторождений; основные автоматизированные системы обработки и интерпретации геофизических данных
*
Уметь:
применять программные средства для моделирования геологической среды
применять физико-математический аппарат для решения обратных задач; программные средства для моделирования геологической среды
*
Владеть:
навыками выполнения математического моделирования и исследования простейших геофизических процессов, в том числе с применением специализированных программных средств
навыками моделирования сложных комплексных геофизических моделей с использованием меняющейся геологической информации с применением программных средств
*
В результате освоения дисциплины обучающийся должен
3.1 Знать:

основные требования промышленности в отношении технологии геологоразведочных работ
основные технологические процессы геологоразведочных работ
основные технологические процессы геологоразведочных работ
основные виды полей, используемых в геофизике, физические свойства пород и руд
теоретические основы обработки и интерпретации геофизических данных; способы статистической обработки информации, элементы корреляционно-регрессионного и спектрального анализа, принципы комплексной интерпретации геофизических данных
задачи, стоящие перед обработкой и интерпретацией методов; алгоритмы обработки и интерпретации данных методов; универсальные программы подготовки, обработки и представления информации; технологии ввода, автоматизированной интерпретации данных полевых методов и вывода результатов обработки
принципы построения цифровых моделей месторождений; состав информации, используемой при моделировании, способы ее получения и обработки; физические принципы и методы построения моделей месторождений; основные автоматизированные системы обработки и интерпретации геофизических данных
3.2 Уметь:
проектировать отдельные этапы геологоразведочных работ
разрабатывать и контролировать технологические процессы геологоразведочных работ
разрабатывать технологические процессы геологоразведочных работ
рассчитывать базовые параметры основных видов геофизических полей
выполнять обработку и интерпретацию геофизических данных; применять статистический, корреляционно-регрессионный и спектральный анализ в обработке данных; использовать геологическую информацию в интерпретации
составлять алгоритмы обработки и интерпретации данных полевой геофизики; решать задачи выделения аномалий
применять программные средства для моделирования геологической среды
3.3 Владеть:
методикой проектирования геологоразведочных работ
методикой разработки и контроля технологических процессов геологоразведочных работ
методикой разработки технологических процессов геологоразведочных работ
представлениями о методике расчета базовых параметров основных видов геофизических полей
навыками обработки и интерпретации геофизических данных, оценки достоверности интерпретации
навыками создания алгоритмов для обработки и интерпретации геофизических данных
навыками выполнения математического моделирования и исследования простейших геофизических процессов, в том числе с применением специализированных программных средств