

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

**Кафедра геофизики
(Геофиз_ИНГ)**

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий ОП ВО

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

Кафедра геофизики (Геофиз_ИНГ)

наименование кафедры

В.М. Киселев

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ДИСЦИПЛИНЫ
СПЕЦИАЛИЗАЦИИ
КОМПЛЕКСИРОВАНИЕ
ГЕОФИЗИЧЕСКИХ МЕТОДОВ**

Дисциплина Б1.Б.19.10 ДИСЦИПЛИНЫ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ
Комплексирование геофизических методов

Направление подготовки / 21.05.03 Технология геологической разведки
специальность специализация 21.05.03.01 Геофизические
методы поисков и разведки месторождений

Направленность
(профиль)

Форма обучения

очная

Год набора

2017

Красноярск 2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по укрупненной группе

210000 «ПРИКЛАДНАЯ ГЕОЛОГИЯ, ГОРНОЕ ДЕЛО,
НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО И ГЕОДЕЗИЯ»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

Специальность 21.05.03 Технология геологической разведки
специализация 21.05.03.01 Геофизические методы поисков и разведки
месторождений полезных ископаемых

Программу
составили

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Цель преподавания дисциплины «Комплексирование геофизических методов» заключается в формировании у студентов целостного представления о геофизических полях, их взаимосвязи и использования комплексов геофизических методов для повышения качества и однозначности геологической интерпретации при решении задач поисков и разведки месторождений полезных ископаемых.

«Комплексирование геофизических методов» является одним из направлений повышения эффективности геофизических работ при региональном изучении глубинного геологического строения больших территорий, при поисках месторождений металлических и неметаллических полезных ископаемых, нефти и газа, угольных, подземных вод, при инженерно-геологических, археологических и других изысканиях. Изучение теоретических основ «Комплексирования геофизических методов» позволяет освоить методологию комплексирования, ознакомиться с направлениями реализации системного подхода в разведочной геофизике, изучить особенности физико-геологического моделирования исследуемых объектов, получить сведения о принципах комплексирования геофизических методов на разных стадиях и этапах работы. Определение требований к геофизическим работам на основных стадиях и подстадиях геологоразведочного процесса дает возможность сформировать системы и подсистемы геофизических работ – отраслевые, стадийные, технологические, методные, определить типовые и рациональные комплексы геофизических методов при региональном изучении, геокартировании, поисках и разведке месторождений, гидрогеологических и инженерно-геологических работах. Освоение всей суммы информации различных геофизических, геологических и геохимических методов повышает эффективность комплексной интерпретации их материалов, обеспечивает подготовку геолого-структурной основы прогнозных и прогнозно-металлогенических карт и составление карт регионального и локального прогноза разнообразных полезных ископаемых с учетом данных о глубинном строении. Знание возможностей геофизических методов на основных стадиях работ используется для комплексирования методов различных технологических групп, определение диапазона действия каждой из технологий, формирования комплексов методов с учетом геолого-экономических условий района, глубины залегания полезного ископаемого и его качества, степени закрытости местности и

геоморфологических особенностей, состава и структуры продуктивных комплексов.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачи изучения дисциплины ориентированы на формирование следующих компетенций, изложенных в ФГОС ВО специализации 21.05.03.31 «Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых», которыми должны обладать выпускники-геофизики:

ОПК-2. Способен применять методы и способы геолого-экономической оценки минерально-сырьевой базы и месторождений полезных ископаемых:

- понимает значение способов геолого-экономической оценки минерально-сырьевой базы и месторождений полезных ископаемых;
- организует сбор, анализ и обработку статистических данных, необходимых для решения профессиональных задач ;
- обладает навыками анализа результаты расчетов и обоснования полученных выводов.

ПК-2. Способен проводить анализ и обобщение научно-технической информации по теме исследования, осуществлять выбор методик и средств решения задачи, проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых разработок:

- понимает значение способов геолого-экономической оценки минерально-сырьевой базы и месторождений полезных ископаемых;
- выполняет анализ и обобщение научно-технической информации по теме исследования; проводит патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых разработок;
- обладает навыками анализа результаты расчетов и обоснования полученных выводов.

ПК-7. Способен разрабатывать комплексы геофизических методов разведки и методики их применения в зависимости от изменяющихся геолого-технических условий и поставленных задач:

- владеет знаниями о современных методах геофизических исследований земной коры ;
- разрабатывает комплексы геофизических методов разведки и методики их применения в зависимости от изменяющихся геолого-технических условий и поставленных задач;
- использует комплексирование геофизических методов для решения геолого-геофизических задач.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

ОПК-4: способностью организовать свой труд на научной основе, самостоятельно оценивать результаты своей профессиональной деятельности, владением навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований
ПК-2: умением на всех стадиях геологической разведки (планирование, проектирование, экспертная оценка, производство, управление) выявлять производственные процессы и отдельные операции, первоочередное совершенствование технологии которых обеспечит максимальную эффективность деятельности предприятия
ПК-5: выполнением разделов проектов и контроль за их выполнением по технологии геологоразведочных работ в соответствии с современными требованиями промышленности
ПСК-1.9: способностью проводить математическое моделирование и исследование геофизических процессов и объектов специализированными геофизическими информационными системами, в том числе стандартными пакетами программ

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Комплексирование геофизических методов» является базовой для специализации «Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых». Она основывается на курсах базового цикла естественнонаучных дисциплин (математика, физика, химия и геология).

Знания, полученные студентами в результате освоения дисциплины «Комплексирование геофизических методов» будут использованы в научно-исследовательской работе студентов, при прохождении ими производственной и преддипломной практик, при написании и защите выпускной квалификационной работы.

1.5 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. час)	Семестр
		8
Общая трудоемкость дисциплины	6 (216)	6 (216)
Контактная работа с преподавателем:	2,36 (85)	2,36 (85)
занятия лекционного типа	0,94 (34)	0,94 (34)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия		
практикумы		
лабораторные работы	1,42 (51)	1,42 (51)
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
Самостоятельная работа обучающихся:	2,64 (95)	2,64 (95)
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Да	Да
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
Промежуточная аттестация (Экзамен)	1 (36)	1 (36)

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Введение. Развитие учения о комплексировании. Роль геофизических методов в геологоразведочном процессе.	4	0	0	10	
2	Методология комплексирования.	3	0	4	10	
3	Физико-геологическое моделирование объектов изучения.	3	0	12	10	
4	Геолого-экономическая эффективность геофизических исследований.	3	0	4	10	
5	Системы и подсистемы геофизических работ.	3	0	0	5	
6	Комплексная интерпретация геофизических материалов.	3	0	9	5	

7	Изучение глубинного строения земной коры и геокартирование.	3	0	4	10	
8	Комплексирование геофизических методов при поисках и разведке месторождений черных металлов.	3	0	6	5	
9	Комплексирование геофизических методов при поисках и разведке месторождений цветных металлов.	3	0	6	5	
10	Комплексирование геофизических методов при поисках и разведке месторождений неметаллических полезных ископаемых.	2	0	2	10	
11	Комплексирование геофизических методов при поисках и разведке нефти и газа.	2	0	2	5	
12	Комплексирование геофизических методов при гидрогеологических и инженерно-геологических исследованиях.	2	0	2	10	
Всего		34	0	51	95	

3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Развитие учения о комплексировании. Роль геофизических методов в геологоразведочном процессе.	4	0	0
2	2	Методология комплексирования	3	0	0
3	3	Физико-геологическое моделирование объектов изучения.	3	0	0
4	4	Геолого-экономическая эффективность геофизических исследований.	3	0	0
5	5	Системы и подсистемы геофизических работ. Типовые и рациональные комплексы.	3	0	0
6	6	Комплексная интерпретация геофизических материалов.	3	0	0
7	7	Изучение глубинного строения земной коры и геокартирование.	3	0	0
8	8	Комплексирование геофизических методов при поисках и разведке месторождений черных металлов.	3	0	0
9	9	Комплексирование геофизических методов при поисках и разведке месторождений цветных металлов.	3	0	0

10	10	Комплекси́рование геофизических методов при поисках и разведке месторождений неметаллических полезных ископаемых.	2	0	0
11	11	Комплекси́рование геофизических методов при поисках и разведке нефти и газа.	2	0	0
12	12	Комплекси́рование геофизических методов при гидрогеологических и инженерно-геологических исследованиях	2	0	0
Всего			24	0	0

3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
Всего					

3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	2	Анализ помех геолого-геофизических данных по заданному месторождению	4	0	0
2	3	Построение ФГМ рудного объекта	6	0	0
3	3	Оценка геолого-экономической эффективности геофизического комплекса на нефтегазовом месторождении	6	0	0
4	4	Формирование комплекса на основе ФГМ и геолого-экономической эффективности для рудного объекта	4	0	0

5	6	Оценка геолого-экономической эффективности геофизического комплекса на нефтегазовом месторождении	6	0	0
6	6	Формирование комплекса на основе ФГМ и геолого-экономической эффективности для нефтегазового месторождения	1	0	0
7	6	Факторный и дисперсионный анализ геолого-геофизических данных	1	0	0
8	6	Использование искусственных нейронных сетей при комплексной интерпретации	1	0	0
9	7	Комплексообразование при изучении глубинного строения земной коры	2	0	0
10	7	Комплексообразование при геокартинге	2	0	0
11	8	Комплексообразование при поисках и разведке месторождений черных металлов	6	0	0
12	9	Комплексообразование при поисках и разведке месторождений цветных металлов	6	0	0
13	10	Комплексообразование при поисках и разведке месторождений неметаллических полезных ископаемых	2	0	0
14	11	Комплексообразование при поисках и разведке нефти и газа	2	0	0
15	12	Комплексообразование при гидрогеологических и инженерно-геологических исследованиях	2	0	0
Итого			51	0	0

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Ермолин А. Б.	Комплексирование традиционных и нетрадиционных производств в повышении устойчивости территориально-производственных систем (на примере Тугуро-Чумиканского района Хабаровского края): автореферат диссертации ... кандидата экономических наук	Владивосток: Б. и., 2007

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

При изучении дисциплины основными видами учебной работы являются аудиторные занятия (в том числе: лекции и семинарские занятия), самостоятельная работа (в том числе: изучение теоретического материала и решение задач по дисциплине).

Практические занятия ориентированы на закрепление лекционного материала и на выполнение дополнительных заданий, расширяющих объем пройденного материала.

При изучении курса большое значение придается самостоятельной работе, которая, с одной стороны, тесно связана с аудиторными занятиями, с другой, позволяет расширить объем изучаемого материала.

Самостоятельная работа предполагает:

- изучение теоретического курса, в том числе, материала, который не вошел в курс лекций, и использование полученных знаний для решения задач;
- работу с основной и дополнительной литературой, с материалами в сети Интернет.

При наличии обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида учебно-методические материалы для самостоятельной работы предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

9.1.1	Стандартный пакет Microsoft Office.
-------	-------------------------------------

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

9.2.1	Открытые интернет-ресурсы по планетарным геофизическим данным.
9.2.2	Научная электронная библиотека СФУ http://bik.sfu-kras.ru/

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Компьютерный класс, видеопроектор