

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.40 Комплексирование геофизических методов

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

21.05.03 Технология геологической разведки

Направленность (профиль)

21.05.03 Геофизические методы поиска и разведки месторождений
полезных ископаемых

Форма обучения

очная

Год набора

2022

Красноярск 2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

должность, инициалы, фамилия

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
ОПК-2: Способен применять методы и способы геолого-экономической оценки минерально-сырьевой базы и месторождений полезных ископаемых	
ОПК-2.1: Понимает значение способов геолого-экономической оценки минерально-сырьевой базы и месторождений полезных ископаемых	
ОПК-2.2: Организует сбор, анализ и обработку статистических данных, необходимых для решения профессиональных задач	

ОПК-2.3: Обладает навыками анализа результаты расчетов и обоснования полученных выводов	
ПК-12: Способен обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющегося мирового опыта, представлять результаты работы с обоснованием предложенных решений на высоком научно-техническом и профессиональном уровне	
ПК-12.1: Владеет методами обработки и анализа результатов геофизических исследований	
ПК-13: Способен руководить производственно-технологическим процессом обработки и интерпретации скважинных геофизических данных	
ПК-13.2: Выполняет обработку скважинных геофизических данных	
ПК-15: Способен руководить производственно-технологическим процессом обработки и интерпретации наземных геофизических данных	
ПК-15.3: Выполняет интерпретацию наземных геофизических данных	
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	
ПК-2.1: Проводит анализ и обобщение научно-технической информации по теме исследования	
ПК-2.2: Выполняет анализ и обобщение научно-технической информации по теме исследования; проводит патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых разработок	
ПК-2.3: Осуществляет выбор методик и средств решения поставленной задачи	
ПК-7: Способен разрабатывать комплексы геофизических методов разведки и методики их применения в зависимости от изменяющихся геолого-технических условий и поставленных задач	
ПК-7.1: Владеет знаниями о современных методах геофизических исследований земной коры	

ПК-7.2: Разрабатывает комплексы геофизических	
методов разведки и методики их применения в зависимости от изменяющихся геолого-технических условий и поставленных задач	
ПК-7.3: Использует комплексирование геофизических методов для решения геолого-геофизических задач	

1.4 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)	е
		1
Контактная работа с преподавателем:	1,78 (64)	
занятия лекционного типа	0,89 (32)	
лабораторные работы	0,89 (32)	
иная внеаудиторная контактная работа:	0,04 (1,6)	
индивидуальные занятия	0,04 (1,6)	
Самостоятельная работа обучающихся:	2,09 (75,4)	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Да	
Промежуточная аттестация (Экзамен)	0,93 (33,6)	

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
1. Введение. Развитие учения о комплексировании. Роль геофизических методов в геологоразведочном процессе.									
	1. Развитие учения о комплексировании. Роль геофизических методов в геологоразведочном процессе.	2							
	2.							5	
2. Методология комплексирования.									
	1. Методология комплексирования	3							
	2. Анализ помех геолого-геофизических данных по заданному месторождению					4			
	3.							10	
3. Физико-геологическое моделирование объектов изучения.									
	1. Физико-геологическое моделирование объектов изучения.	3							
	2. Построение ФГМ рудного объекта					2			

3. Оценка геолого-экономической эффективности геофизического комплекса на нефтегазовом месторождении					2			
4.							10	
4. Геолого-экономическая эффективность геофизических исследований.								
1. Геолого-экономическая эффективность геофизических исследований.	3							
2. Формирование комплекса на основе ФГМ и геолого-экономической эффективности для рудного объекта					4			
3.							5	
5. Системы и подсистемы геофизических работ.								
1. Системы и подсистемы геофизических работ. Типовые и рациональные комплексы.	3							
2.							5	
6. Комплексная интерпретация геофизических материалов.								
1. Комплексная интерпретация геофизических материалов.	3							
2. Оценка геолого-экономической эффективности геофизического комплекса на нефтегазовом месторождении					1			
3. Формирование комплекса на основе ФГМ и геолого-экономической эффективности для нефтегазового месторождения					1			
4. Факторный и дисперсионный анализ геолого-геофизических данных					1			
5. Использование искусственных нейронных сетей при комплексной интерпретации					1			
6.							5	

7. Изучение глубинного строения земной коры и геокартирование.								
1. Изучение глубинного строения земной коры и геокартирование.	3							
2. Комплексирование при изучении глубинного строения земной коры					2			
3. Комплексирование при геокартировании					2			
4.							5	
8. Комплексирование геофизических методов при поисках и разведке месторождений черных металлов.								
1. Комплексирование геофизических методов при поисках и разведке месторождений черных металлов.	3							
2. Комплексирование при поисках и разведке месторождений черных металлов					3			
3.							5	
9. Комплексирование геофизических методов при поисках и разведке месторождений цветных металлов.								
1. Комплексирование геофизических методов при поисках и разведке месторождений цветных металлов.	3							
2. Комплексирование при поисках и разведке месторождений цветных металлов					3			
3.							5	
10. Комплексирование геофизических методов при поисках и разведке месторождений неметаллических полезных								
1. Комплексирование геофизических методов при поисках и разведке месторождений неметаллических полезных ископаемых.	2							
2. Комплексирование при поисках и разведке месторождений неметаллических полезных ископаемых					2			
3.							5	
11. Комплексирование геофизических методов при поисках и разведке нефти и газа.								

1. Комплексирование геофизических методов при поисках и разведке нефти и газа.	2							
2. Комплексирование при поисках и разведке нефти и газа					2			
3.							5	
12. Комплексирование геофизических методов при гидрогеологических и инженерно-геологических исследованиях.								
1. Комплексирование геофизических методов при гидрогеологических и инженерно-геологических исследованиях	2							
2. Комплексирование при гидрогеологических и инженерно-геологических исследованиях					2			
3.							10,4	
4.								
5.								
6.								
7.								
Всего	32				32		75,4	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

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.).

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. Стандартный пакет Microsoft Office.

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Открытые интернет-ресурсы по планетарным геофизическим данным.
2. Научная электронная библиотека СФУ <http://bik.sfu-kras.ru/>

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

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

Компьютерный класс, видеопроектор