

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

Б1.В.08 Гравirazведка

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

21.05.03 ТЕХНОЛОГИЯ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ РАЗВЕДКИ

Направленность (профиль)

21.05.03 специализация N 1 "Геофизические методы поиска и разведки  
месторождений полезных ископаемых"

Форма обучения

очная

Год набора

2020

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 «Гравиразведка» заключается в формировании у студентов целостного представления о структуре гравитационного поля Земли, плотностных свойствах, природе и геологической интерпретации гравитационных аномалий.

Гравиразведка является одним из ведущих методов разведочной геофизики. Она широко применяется для решения разнообразных геологических задач при изучении глубинного строения земной коры и верхней мантии, при региональных геологических исследованиях, при проведении геологической съемки, при поисках и разведке большинства полезных ископаемых, при гидрогеологических и инженерно-геологических работах. В результате освоения курса студенты должны приобрести знания основ теории гравитационного поля Земли, способов измерения различных элементов гравитационного поля, методики полевых съемок, а также основных геологических задач, решаемых гравиразведкой. Студенты должны приобрести навыки подготовки гравиметрической аппаратуры для производства полевых работ, проведения измерений, их обработки, оценки точности получаемых результатов. В результате изучения курса «Гравиразведка» студенты должны ознакомиться с основами геологического истолкования гравитационных аномалий, которое далее будет детально изучаться ими в курсе «Интерпретация гравитационных и магнитных аномалий».

### **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:

ПК-5. Способен применять знания о современных методах геофизических исследований, планировать и проводить геофизические научные исследования, оценивать их результаты:

- использует в своей практической деятельности знания о современных методах геофизических исследований земной коры ;
- может прогнозировать ситуацию в зависимости от принятия того или иного решения;
- оценивает результаты геофизических исследований земной коры.

ПК-6. Способен профессионально эксплуатировать современное геофизическое оборудование, оргтехнику и средства измерения:

- знаком с современным геофизическим оборудованием и средствами измерения;
- знает современное геофизическое оборудование, оргтехнику и средства измерения ;
- умеет профессионально эксплуатировать современное геофизическое

оборудование, оргтехнику и средства измерения.

ПК-9. Способен решать прямые и обратные (некорректные) задачи геофизики на высоком уровне теоретической, методической и алгоритмической подготовки:

– имеет представление о методах решения прямых и обратных задач прикладной геофизики;

– способен решать прямые и обратные (некорректные) задачи геофизики на высоком уровне теоретической, методической и алгоритмической подготовки;

– Интерпретирует результаты решения прямых и обратных задач геофизики.

### **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
	<b>ОПК-6: самостоятельным принятием решения в рамках своей профессиональной компетенции, готовностью работать над междисциплинарными проектами</b>
	<b>ПК-1: умением и наличием профессиональной потребности отслеживать тенденции и направления развития эффективных технологий геологической разведки, проявлением профессионального интереса к развитию смежных областей</b>
	<b>ПК-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</b>
	<b>ПСК-1.6: способностью выполнять поверку, калибровку, настройку и эксплуатацию геофизической техники в различных геолого-технических условиях</b>

### **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
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1,42 (51)</b>	
занятия лекционного типа	0,47 (17)	
лабораторные работы	0,94 (34)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>1,58 (57)</b>	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	

### 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
<b>1. Гравитационное поле и поле силы тяжести.</b>									
	1. Сущность гравитационного метода разведки. Основные исторические этапы его развития.	3							
	2. Расчеты ускорения силы тяжести и его нормального значения					6			
	3.							8	
<b>2. Аномалии силы тяжести</b>									
	1. Напряженность и потенциал гравитационного поля. Сила тяжести. Соотношение между силой притяжения и центробежной силой на поверхности Земли. Потенциал силы тяжести	2							
	2. Расчет аномалии Буге					6			
	3.							10	
<b>3. Способы измерения элементов гравитационного поля</b>									

1. Фигура Земли. Геоид и его аппроксимации. Основные формы представления нормального поля силы тяжести.	2							
<b>4. Техника работы с гравиметрами</b>								
1. Гравитационные аномалии и их природа. Смешанные и чистые аномалии. Характеристика плотностей горных пород и руд.	1							
2. Устройство гравиметра CG-5 и техника работы с ним					6			
3.							5	
<b>5. Методика наземной и подземной гравиметрической съемки</b>								
1. Смысл введения редуций силы тяжести. Редукция в свободном воздухе и аномалии Фая. Поправка за промежуточный слой и ее составные части – поправка Буге и поправка за рельеф местности. Аномалии Буге.	1							
2. Обработка и представление результатов площадной гравиметрической съемки					6			
3.							10	
<b>6. Измерение ускорения силы тяжести на подвижном основании</b>								
1. Классификация способов измерения ускорения силы тяжести. Абсолютные и относительные способы. Маятниковые способы определения ускорения силы тяжести. Баллистический способ определения ускорения силы тяжести и его основные варианты.	2							
2.							5	
<b>7. Основы интерпретации гравитационных аномалий</b>								
1. Опорная и рядовая сети съемки. Погрешность съемки и сечение изоаномал отчетной карты. Основные приемы вычисления масштаба, густоты сети и точности съемки.	2							

2. Интерпретация гравитационных аномалий с использованием ЭВМ					10			
3.							7	
<b>8. Применение гравirazведки</b>								
1. Задачи интерпретации. Обнаружение, разделение и детальное количественное описание гравитационных аномалий. Физико-геологические и физико-математические интерпретационные модели.	4							
2.							12	
Всего	17				34		57	



#### **4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

##### **4.1 Печатные и электронные издания:**

1. Серкерев С. А. Гравиразведка и магниторазведка. Основные понятия, термины, определения: учебное пособие для вузов по специальности "Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых" направления подготовки "Технология геологической разведки"(Москва: Недра).

##### **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