

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: ПАНОВ Юрий Петрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 02.11.2023 11:22:26  
Уникальный программный ключ:  
e30ba4f0895d1683ed43800960e77389e6cbff62

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе"**

(МГРИ)

## Общая геокриология рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Инженерной геологии**  
Учебный план b050301\_23\_GF23.plx  
Направление подготовки 05.03.01 ГЕОЛОГИЯ  
Квалификация **Бакалавр**  
Форма обучения **очная**  
Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108  
в том числе:  
аудиторные занятия 44,35  
самостоятельная работа 36,65  
часов на контроль 27

Виды контроля в семестрах:  
экзамены 4

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	УП	РП		
Неделя	14 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	14	14	14	14
Лабораторные	28	28	28	28
Иные виды контактной работы	2,35	2,35	2,35	2,35
В том числе инт.	16	16	16	16
Итого ауд.	44,35	44,35	44,35	44,35
Контактная работа	44,35	44,35	44,35	44,35
Сам. работа	36,65	36,65	36,65	36,65
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	108	108	108	108

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1.1	является углубление ранее полученных представлений о распространении, развитии многолетнемерзлых пород и криогенных процессов, получение знаний о физических и геологических основах геокриологии и практических навыков оценки геокриологических условий территории.
-----	---

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Цикл (раздел) ОП:	
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Общая экология
2.1.2	Общая геология
2.1.3	Основы геодезии и геоинформатики
2.1.4	Введение в специальность
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Криосфера Земли
2.2.2	Мерзлотоведение
2.2.3	Региональная геология (Геология России) и геотектоника
2.2.4	Геология полезных ископаемых

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

**ОПК-1: Способен применять знания фундаментальных разделов наук о Земле, базовые знания естественно-научного и математического циклов при решении стандартных профессиональных задач;**

**Знать:**

Уровень 1	Основные характеристики естественнонаучной картины мира, место и роль человека в природе: методы и приемы философского познания
Уровень 2	Методы естественных наук основные причинно-следственные связи географических и природных явлений; правила взаимодействия системы "человек-природа"
Уровень 3	-

**Уметь:**

Уровень 1	Соотносить особенности протекания основных геологических процессов и их результаты с физическим, химическим и биологическими условиями
Уровень 2	Представление о современной научной картине мира
Уровень 3	-

**Владеть:**

Уровень 1	Современном информацией о предмете и методах исследований различных геологических, гидрогеологических, инженерно-геологических, геокриологических, экологических объектах; Навыками сравнительного анализа полученных данных из различных источников
Уровень 2	Теоретическими значениями и практическими умениями, полученными и ходе изучения дисциплин в решениях своих профессиональных задач
Уровень 3	-

**ОПК-3: Способен применять методы сбора, обработки и представления полевой геологической информации для решения стандартных профессиональных задач;**

**Знать:**

Уровень 1	Основные нормы и правила ведения геологических, геофизических, гидрогеологических, инженерно-геодезических, геокриологических, экологических работ, составления, чтения и анализа карт геологического содержания
Уровень 2	Методы использования и получения полевой информации и из геологических источников, обработки и представления для решения профессиональных задач
Уровень 3	-

**Уметь:**

Уровень 1	Четко формулировать основные понятия и термины геологии, геофизики, геоэкологии и природопользования
Уровень 2	Оперировать основными терминами в сфере геологии, гидрогеологии, инженерной геологии, природопользования и охраны окружающей среды, применять правовые нормы и документы для регулирования отношений природопользования и охраны окружающей среды
Уровень 3	-

<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	Правовыми нормами реализации геологоразведочной деятельности и природопользования
Уровень 2	Навыками анализа и применения основных теоретических положений и нормативных документов в области геологоразведки, природопользования и охраны окружающей среды
Уровень 3	-

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	-документы, регламентирующие качество питьевых вод, виды, методику и объемы гидрогеологических, инженерно-геологических, геокриологических исследований на различных этапах;
3.1.2	- нормативы, регламентирующие правила организации водозаборов и охраны подземных вод
3.1.3	-как использовать нормативную документацию и государственные инструкции при составлении карт геологического содержания различных масштабов;
3.1.4	-правовые нормы реализации геологоразведочных, гидрогеологических, инженерно-геологических, геокриологических работ;
3.1.5	-нормативные правовые документы;
3.1.6	-теоретические основы охраны окружающей среды и природопользования, основные понятия, нормативные документы в сфере природопользования и охраны окружающей среды, в том числе в сфере экологического нормирования, лицензирования, экологической сертификации и стандартизации;
3.1.7	-нормативные правовые документы в своей деятельности
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	-последовательно и грамотно отстаивать свои права;
3.2.2	-использовать нормативные правовые документы в своей деятельности;
3.2.3	-оперировать основными терминами в сфере геологии, гидрогеологии, инженерной геологии, природопользования и охраны окружающей среды, применять правовые нормы и документы для регулирования отношений природопользования и охраны окружающей среды;
3.2.4	-четко формулировать основные понятия и термины геоэкологии и природопользования; - анализировать полученную экологическую информацию, отбирать достоверные научные материалы
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	-основными правовыми понятиями и категориями (правовой статус, компетенция, полномочия) и пр.;
3.3.2	-навыками анализа и применения основных теоретических положений и нормативных документов в области природопользования и охраны окружающей среды;
3.3.3	-правовыми основами геоэкологического мониторинга в Российской Федерации;
3.3.4	-навыками работы с нормативной документацией

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Введение</b>						
1.1	Введение: предмет, основные термины, структура курса. История накопления знаний по предмету, место в системе знаний. /Лек/	4	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	2	
1.2	Анализ карты мощности криогенных толщ /Лаб/	4	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	2	
1.3	Построение и анализ схематического геокриологического разреза по 100 ° в.д. /Лаб/	4	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	0	

1.4	Анализ карты мощности криогенных толщ /Ср/	4	6		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	0	
<b>Раздел 2. классификации мерзлых пород, радиационный баланс</b>							
2.1	классификации мерзлых пород, радиационный баланс /Лек/	4	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	2	
2.2	построение и анализ термоизооплет /Лаб/	4	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	0	
2.3	построение и анализ термоизооплет /Ср/	4	6		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	0	
<b>Раздел 3. Факторы, определяющие современные особенности распространения криогенных толщ. Влияние рельефа, снежного покрова, растительности, водных покровов, состава грунтов</b>							
3.1	факторы, определяющие современные особенности распространения криогенных толщ. Влияние рельефа, снежного покрова, растительности, водных покровов, состава грунтов. /Лек/	4	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	2	
3.2	Построение и анализ огибающих /Лаб/	4	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	0	
3.3	Температурное поле пород, /Лек/	4	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	2	
3.4	Построение и анализ огибающих /Ср/	4	6		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	0	
<b>Раздел 4. Температурное поле пород,</b>							
4.1	Изучение современных способов измерения температуры мерзлых пород /Лаб/	4	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	0	

4.2	Изучение современных способов измерения температуры мерзлых пород /Ср/	4	6		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	0	
<b>Раздел 5. Сезонное промерзание и протаивание</b>							
5.1	Сезонное промерзание и протаивание /Лек/	4	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	2	
5.2	Определение тепляющих свойств снега /Лаб/	4	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	0	
5.3	Определение тепляющих свойств снега /Ср/	4	6		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	0	
<b>Раздел 6. Криогенные процессы</b>							
6.1	Криогенные процессы /Лек/	4	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	2	
6.2	Работа с базами метеорологических данных, обработка информации для оценки современного состояния температурного поля пород и прогноза его изменения. /Лаб/	4	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	0	
6.3	/Ср/	4	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	0	
<b>Раздел 7. Геэкологические исследования</b>							
7.1	Геэкологические исследования /Лек/	4	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	2	
7.2	Защита презентаций, подготовленных по результатам обобщения метеоданных /Лаб/	4	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	0	
7.3	Геэкологические исследования /Ср/	4	2,65		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	0	

7.4	Консультация, экзамен /ИВКР/	4	2,35		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	0	
-----	------------------------------	---	------	--	--	---	--

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы для подготовки к промежуточной аттестации:

1. Мерзлотная (геокриологическая) съемка как основной метод изучения геокриологических условий. Определение, цели, исследования, входящие в комплекс. Частные и общие закономерности.
2. Задачи мерзлотной съемки
3. Методические положения мерзлотной съемки
4. Метод ключевых участков (КУ). Назначение, задачи, размеры, принципы размещения КУ. Определение сложности природных условий
5. Маршрутные исследования. Задачи, наблюдения в ходе маршрутов, отчетность.
6. Этапы мерзлотной съемки
7. Климатические исследования при мерзлотной съемке.
8. Геологические исследования при мерзлотной съемке
9. Геоморфологические исследования при мерзлотной съемке
10. Геоботанические исследования при мерзлотной съемке
11. Применение аэрометодов при мерзлотной съемке. Виды аэрометодов. Аэровизуальные наблюдения.
12. Применение аэрометодов при мерзлотной съемке. Дешифрирование аэро- и космо материалов.
13. Горнобуровые работы при мерзлотной съемке
14. Классификация типов СТС-СМС В.А. Кудрявцева
15. Изучение состава сезоннопромерзающих и сезоннооттаивающих пород при мерзлотной съемке
16. 3 способа приведения данные о глубине оттаивания к максимальным для лета значениям.
17. Особенности криогенных процессов. Особенности изучения криогенных процессов при мерзлотной съемке.
18. Изучение процессов вымораживания (выпучивания) каменного материала
19. Изучение пучения пород в СТС и СМС
20. Изучение многолетних бугров пучения
21. Особенности изучения структурных форм микрорельефа при мерзлотной съемке
22. Изучение морозобойного растрескивания при мерзлотной съемке
23. Изучение полигонально-жильных структур при мерзлотной съемке
24. Изучение термокарста при мерзлотной съемке
25. Изучение наледей при мерзлотной съемке
26. Изучение солифлюкции при мерзлотной съемке
27. Изучение курумов при мерзлотной съемке
28. Изучение таликов при мерзлотной съемке
29. Изучение особенностей взаимодействия мерзлых пород и подземных вод
30. Лабораторные методы изучения теплофизических свойств пород
31. Принципиальные положения составления комплексных мерзлотных карт
32. Содержание и методика составления мелкомасштабных комплексных карт
33. Особенности содержания и методика составления среднemasштабных мерзлотных карт
34. Особенности содержания и методика составления мелкомасштабных мерзлотных карт
35. Прогнозные мерзлотные карты
36. Геокриологическая карта СССР масштаба 1:2 500 000

Задания для текущего контроля представлены в Приложении 1.

### 5.2. Темы письменных работ

В приложение 1.

### 5.3. Оценочные средства

Рабочая программа дисциплины "Общая геокриология" обеспечена оценочными средствами для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, включающими контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации, критерии оценивания учебной деятельности обучающихся по балльно-рейтинговой системе, примеры заданий для практических и лабораторных занятий, билеты для проведения промежуточной аттестации. Все оценочные средства представлены в Приложении

### 5.4. Перечень видов оценочных средств

Оценочные средства разработаны для всех видов учебной деятельности студента – лекций, лабораторных и практических занятий, самостоятельной работы и промежуточной аттестации (указываются виды работ, предусмотренные данной рабочей программой). Оценочные средства представлены в виде:

- средств текущего контроля: проверочных работ по решению задач, проверки отчетов в лабораторных журналах, дискуссии по теме;
- средств итогового контроля – промежуточной аттестации: экзамена в 4 семестре.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Э.Д.Ершов, Л.Н.Хрусталева, Г.И.Дубиков и др.	Инженерная геокриология	М.: Недра, 1991
Л1.2	Бойцов А. В.	Геокриология и подземные воды криолитозоны: учебное пособие	Тюмень: ТюмГНГУ, 2011

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Под ред. В.А. Кудрявцева	Общее мерзлотоведение (геокриология)	М.: Издательство МГУ, 1978
Л2.2	Пендин В. В., Подборская В. О., Дубина Т. П.	Мерзлотоведение: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2017

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Электронные ресурсы библиотеки МГРИ
Э2	ООО «Книжный Дом Университета» (БиблиоТех)
Э3	ООО ЭБС Лань
Э4	ООО РУНЭБ /elibrary
Э5	База данных Web of Science Core Collection
Э6	ФГБУ «Российский фонд фундаментальных исследований»
Э7	Библиографическая и реферативная база данных SCOPUS
Э8	ФГБУ «Всероссийский научно-исследовательский геологический институт имени А.П. Карпинского» (ФГБУ «ВСЕГЕИ»)
Э9	Бесплатный некоммерческий справочно-образовательный портал для геологов, студентов-геологов и просто интересующихся проблемой людей
Э10	ГеоИнфо - журнал про инженерные изыскания и геотехнику

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Office Professional Plus 2016
6.3.1.2	Windows 10

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	База данных научных электронных журналов "eLibrary"
6.3.2.2	Электронно-библиотечная система "Лань" Доступ к коллекциям электронных изданий ЭБС "Издательство "Лань"
6.3.2.3	Электронно-библиотечная система «Книжный Дом Университета» ("БиблиоТех")

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Назначение	Оснащение	Вид
5-26	Аудитория для лекционных, практических и лабораторных занятий.	Специализированная мебель: набор учебной мебели на 40 посадочных мест, стул преподавательский – 1 шт., стол преподавательский – 1 шт., доска магнитно-маркерная – 1шт., шкаф для учебно-методической литературы, 1 проектор Sony, 1 интерактивная панель NexTouch 75 дюймов, в аудитории развернута проводная сеть для доступа к сети интернет.	

5-49	Аудитория для лекционных, практических и семинарских занятий	Специализированная мебель: набор учебной мебели на 52 посадочных места; стол преподавательский – 1 шт., стул преподавательский – 1 шт., маркерная доска – 1 шт., проектор – 1 шт., экран – 1 шт., шкафы для учебно-методической литературы	
5-48	Поточная аудитория для лекционных занятий	Интерактивная панель NexTouch innovation lab Парта – 27 шт.; стулья – 54 шт.	
5-31	Аудитория для практических и лабораторных занятий.	Специализированная мебель: набор учебной мебели на 18 посадочных мест; стул преподавательский -1 шт., стол преподавательский -1 шт., стеллажи открытые для хранения учебно-методического материала, раковина, 1 интерактивная панель NexTouch 75 дюймов, в аудитории развернута проводная сеть для доступа в интернет.	
5-33	Компьютерный класс. Лаборатория мерзлых грунтов.	Специализированная мебель: набор учебной мебели на 26 посадочных мест, стул преподавательский -1 шт., стол преподавательский -1 шт., доска магнитно-маркерная – 1 шт., доска меловая – 1 шт., экран мультимедийный раздвижной -1 шт., тумба с раковиной, стеллаж для хранения лабораторного оборудования. 15 моноблоков Enigma Venus., 1 моноблок IRU, 1 проектор BENQ. Приборы для проведения опытов: Прибор одноосного сжатия с комплексом АСИС – 1 шт., Прибор компрессионный с комплексом АСИС – 1 шт., Прибор компрессионный с комплексом АСИС – 1 шт., Прибор для испытаний шариковым штампом с комплексом АСИС – 1 шт., Холодильный шкаф Premier – 1 шт., Камера холодильная Polair – 1 шт., Устройство для подготовки образцов – 1 шт., Машина холодильная моноблочная Polair – 1 шт., в аудитории развернута проводная сеть для доступа в интернет	

#### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания по изучению дисциплины «Общая геокриология» представлены в Приложении 2 и включают в себя:

1. Методические указания для обучающихся по организации учебной деятельности.



2. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся.
3. Методические указания по организации процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.