

Документ подписан простой электронной подписью.
Информация о владельце:
ФИО: ПАНОВ Юрий Петрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 30.10.2023 17:47:45
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)

Инженерная геодинамика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Инженерной геологии**

Учебный план b050301_23_RGK23.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 58,35
самостоятельная работа 22,65
часов на контроль 27

Виды контроля в семестрах:
экзамены 6

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Неделя	14 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	28	28	28	28
Лабораторные	28	28	28	28
Иные виды контактной работы	2,35	2,35	2,35	2,35
В том числе инт.	2	2	2	2
Итого ауд.	58,35	58,35	58,35	58,35
Контактная работа	58,35	58,35	58,35	58,35
Сам. работа	22,65	22,65	22,65	22,65
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	108	108	108	108

Москва 2023

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	1. Сформировать у студентов концепцию развития приповерхностной части литосферы, обусловленную процессами ее взаимодействия с внешними средами и глубинными геоблоками.
1.2	2. Сформировать научное мировоззрение о свойствах геологической среды, в том числе о свойствах - компонентах инженерно-геологических условий, о взаимодействиях литосферы с орудиями и продуктами человеческого труда (инженерно-геологические процессы).
1.3	3. Научить студентов пользоваться практическими выводами инженерной геологии как науки, имеющей приложения при планировании, проектировании, строительстве и эксплуатации народнохозяйственных объектов и при рациональном использовании природы (инженерно-геологический прогноз).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Грунтоведение
2.1.2	Инженерные сооружения
2.1.3	Геоморфология и четвертичная геология
2.1.4	Общая инженерная геология
2.1.5	Введение в специальность
2.1.6	Общая геология
2.1.7	Основы геодезии и топографии
2.1.8	Грунтоведение
2.1.9	Инженерные сооружения
2.1.10	Геоморфология и четвертичная геология
2.1.11	Общая инженерная геология
2.1.12	Введение в специальность
2.1.13	Общая геология
2.1.14	Основы геодезии и топографии
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Мерзотоведение
2.2.2	Механика грунтов
2.2.3	Физико-механические свойства грунтов
2.2.4	Геокриологические исследования
2.2.5	Инженерная гидрогеология
2.2.6	Инженерно-геологические изыскания
2.2.7	Мерзотоведение
2.2.8	Физико-механические свойства грунтов
2.2.9	Геокриологические исследования
2.2.10	Инженерная гидрогеология
2.2.11	Инженерно-геологические изыскания

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-1.1: Способен использовать знания в области гидрогеологии и инженерной геологии для решения производственных задач	
Знать:	
Уровень 1	приемы работы с компасом, ориентирования на местности, составления планов местности, виды масштабов карт
Уровень 2	генетические типы, фации и формации морских и континентальных осадочных образований, основные методы историко-геологических исследований
Уровень 3	-
Уметь:	
Уровень 1	пользоваться компасом, составлять планы местности, строить профили земной поверхности по топографическим картам и планам, читать топографические карты, и мелкомасштабные карты геологического содержания.

Уровень 2	использовать базовые общепрофессиональные знания теории и методов полевых исследований при решении научно-производственных задач; применять геофизические методы при геокриологических, инженерно-геологических и гидрогеологических исследованиях -составлять кристаллографическую характеристику кристаллов минералов
Уровень 3	-
Владеть:	
Уровень 1	навыками чтения геологических, тектонических карт России и отдельных регионов, применение полученной информации на практике
Уровень 2	базовыми общепрофессиональными знаниями теории и методов полевых геофизических исследований при решении научно-производственных задач
Уровень 3	-

ПК-1.5: Способен проводить анализ, обработку и интерпретацию гидрогеологической и инженерно-геологической информации

Знать:	
Уровень 1	принципы математического анализа
Уровень 2	основные законы гидрогеологии и инженерной геологии
Уровень 3	-
Уметь:	
Уровень 1	интерпретировать полученную гидрогеологическую и инженерно-геологическую информацию
Уровень 2	обрабатывать гидрогеологическую и инженерно-геологическую информацию с помощью современных программных комплексов
Уровень 3	-
Владеть:	
Уровень 1	методами числового моделирования для решения профессиональных задач
Уровень 2	современными программными продуктами для обработки и интерпретации гидрогеологической и инженерно-геологической информации
Уровень 3	-

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	особенности проведения исследований образцов и проб в лабораторных условиях
3.1.2	-геологические, геофизические и геохимические, гидрогеологические, инженерно-геологические, геокриологические приборы, установки и оборудование
3.1.3	-как использовать профессиональное оборудование, приборы, установки при гидрогеологических, инженерно-геологических, геокриологических работах и картировании
3.1.4	
3.2	Уметь:
3.2.1	применять экспериментальные методы работы с геологическими, гидрогеологическими, инженерно-геологическими и геокриологическими объектами в полевых и лабораторных условиях
3.2.2	-четко формулировать основные палеогеографические понятия и термины; анализировать полученную палеогеографическую информацию
3.2.3	-использовать профессиональное оборудование, приборы, установки
3.2.4	-работать на геологических, гидрогеологических, инженерно-геологических и геокриологических приборах, установках и оборудовании
3.3	Владеть:
3.3.1	-навыками работы с современной аппаратурой
3.3.2	-навыками работы с профессиональным оборудованием, приборами, установками в частности гидрогеологическим, инженерно-геологическим, геокриологическим оборудованием,
3.3.3	-готовностью работать на полевых и лабораторных гидрогеологических, инженерно-геологических, геокриологических, приборах и оборудовании, установках

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Введение в инженерную геодинамику и ее структура						

1.1	Введение в инженерную геодинамику и ее структура /Лек/	6	6		Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.2	Знакомство с курсом "Инженерная геодинамика", основные понятия. Предпосылки и история развития. Понятие "Экзогенный геологический процесс", начало работы с процессом "Выветривание". /Лаб/	6	4		Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.3	Введение в инженерную геодинамику и ее структура /СР/	6	4		Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
Раздел 2. Элементы общей теории экзогенных геологических процессов							
2.1	Элементы общей теории экзогенных геологических процессов /Лек/	6	4		Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.2	Опрос по предыдущему занятию. Коры выветривания, механизмы развития, мероприятия по борьбе. Решение задачи по теме. /Лаб/	6	4		Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.3	Элементы общей теории экзогенных геологических процессов /СР/	6	4		Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
Раздел 3. Выветривание							
3.1	Выветривание /Лек/	6	2		Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
3.2	Опрос по предыдущему занятию. Коры выветривания, механизмы развития, мероприятия по борьбе. Решение задачи по теме. /Лаб/	6	2		Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
3.3	Выветривание /СР/	6	4		Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
Раздел 4. Гидрогенные процессы (абразия, переработка берегов водохранилищ, эрозийные процессы, сели)							
4.1	Гидрогенные процессы (абразия, переработка берегов водохранилищ, эрозийные процессы, сели) /Лек/	6	2		Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
4.2	Процессы "Абразия" и "Переработка берегов водохранилищ". Решение задач по темам. /Лаб/	6	2		Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
4.3	Гидрогенные процессы (абразия, переработка берегов водохранилищ, эрозийные процессы, сели) /СР/	6	3		Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
Раздел 5. Гидрогеоенные процессы (суффозия, пльвуну)							
5.1	Гидрогеоенные процессы (суффозия, пльвуну) /Лек/	6	2		Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
5.2	Процессы "Эрозия" . Решение задач по темам. Выдача задания по паркам. /Лаб/	6	2		Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
5.3	Процессы "Заболачивание". Решение задач по темам. Выдача задания по паркам. /Лаб/	6	2		Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	2	
5.4	Гидрогеоенные процессы (суффозия, пльвуну) /СР/	6	1		Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

	Раздел 6. Гидрогенно-гидрогеогенные процессы (заболачивание, карст, просадочность лессовых пород)						
6.1	Гидрогенно-гидрогеогенные процессы (заболачивание, карст, просадочность лессовых пород) /Лек/	6	2		Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
6.2	Процессы "Суффозия", "Карст", "Просадочность лессовых пород". Решение задач по темам. /Лаб/	6	2		Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
6.3	Гидрогенно-гидрогеогенные процессы (заболачивание, карст, просадочность /СР/	6	1		Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
	Раздел 7. Процессы связанные с действием гравитационных сил (оползневой процесс, обвалы и осыпи)						
7.1	Процессы связанные с действием гравитационных сил (оползневой процесс, обвалы и осыпи) /Лек/	6	2		Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
7.2	Прогноз смещения оползня /Лаб/	6	2		Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
7.3	Процессы связанные с действием гравитационных сил (оползневой процесс, обвалы и осыпи) /СР/	6	1		Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
	Раздел 8. Эоловые процессы						
8.1	Эоловые процессы /Лек/	6	2		Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
8.2	Эоловые процессы /СР/	6	1		Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
	Раздел 9. Горно-геологические процессы						
9.1	Горно-геологические процессы /Лек/	6	2		Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
9.2	Горно-геологические процессы /Лаб/	6	2		Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
9.3	Горно-геологические процессы /СР/	6	1		Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
	Раздел 10. Землетрясения						
10.1	Землетрясения /Лек/	6	4		Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
10.2	Расчет сейсмичности /Лаб/	6	2		Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
10.3	Инженерно-геологическое районирование территории /Лаб/	6	4		Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
10.4	Землетрясения /СР/	6	2,65		Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
10.5	Консультация, экзамен /ИВКР/	6	2,35		Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы для подготовки к промежуточной аттестации:

1. Стадия процесса, параметры процесса, показатели интенсивности и экстенсивности процесса.
2. Основные агенты ЭГП.
3. Динамические взаимодействия геологической среды с внешними средами. Внутренние взаимодействия между элементами геологической среды.
4. Виды фундаментальных взаимодействий. Массообмен и физические поля.
5. Определение, предмет и структура экзогеодинамики.
6. Виды взаимодействия геологической среды с окружающими средами.
7. Определение ЭГП, состояние геологической среды, проявление ЭГП.
8. Парагенезы ЭГП
9. Охарактеризуйте области с неустойчивой структурой различных экзогенных геологических процессов.
10. Классификация экзогенных геологических процессов (по Г.К. Бондарнику)
11. Классификация экзогенных геологических процессов.
12. Методы прогноза ЭГП.
13. Источник энергии и режим ЭГП.
14. Причины и условия ЭГП.
15. Эрозионные процессы.
16. Количественные характеристики закарстованности горных пород.
17. Природа просадочности лессовых пород.
18. Источники энергии и агенты выветривания.
19. Сейсмическое микрорайонирование территории, его задачи и методы.
20. Показатели просадочности лессовых пород.
21. В чем заключается различие между процессами переработки берегов водохранилищ и естественных водоёмов.
22. Сели
23. Причины и условия развития карстового процесса.
24. Стадии развития оврагов.
25. Защита от селевых потоков.
26. Карстовый процесс.
27. Основные причины и условия образования оползней.
28. Карстовые формы.
29. Обвалы и осыпи.
30. Количественные оценки степени выветрелости пород
31. Формирование селевых потоков.
32. Оползневой процесс.
33. Овражная эрозия.
34. Строение кор выветривания.
35. Русловые процессы и размыв берегов рек.
36. Классификация оползней по механизму процесса.
37. Основные литологические типы карста.
38. Какие условия и причины определяют интенсивность процесса оврагообразования.
39. Выветривание.
40. Методы борьбы с просадочностью лессовых пород.
41. Охарактеризуйте процесс заболачивания.
42. Меры защиты территории от оползневого процесса.
43. Классификация оползней по Ф.П. Саваренскому.
44. Абразия.
45. Природа пльвунных свойств горных пород.
46. Элементы оползня.
47. Свойства областей геологической среды с неустойчивой структурой.
48. Скорость карстообразования и оценка устойчивости закарстованных территорий.
49. Переработка берегов водохранилищ.
50. Способы борьбы с пльвунами.
51. Выветривание.
52. Мероприятия по предотвращению развития процесса карстообразования.
53. Просадочность.
54. Противоэрозионные мероприятия.
55. Суффозия.
56. Основные причины и условия процесса переработки берегов водохранилищ.
57. Вертикальные зоны карстопоявлений
58. Селевый бассейн и его составные части.
59. Переработка берегов водохранилищ.
60. Ложные и истинные пльвуны.
61. Строение болот и способы строительства сооружений на болотах
62. Схема расчленения кор выветривания в инженерно-геологических целях.
63. Землетрясения.
64. Какие условия и причины определяют интенсивность абразионного процесса.
65. Охарактеризуйте различие процесса выветривания в различных климатических зонах (ТWK).
66. Меры защиты берегов от морской абразии.

67.	Основные причины и условия развития суффозионного процесса.
68.	Суффозия.
69.	Методы борьбы с карстом.
70.	Противоэрозионные мероприятия.
71.	Чем отличается контактная суффозия от внутрипластовой.
72.	Процесс карстообразования.
73.	Скорости карстообразования и оценка устойчивости закарстованных территорий.
74.	Процесс заболачивания.
75.	Основные литологические типы карста.
Задания для текущего контроля представлены в Приложении 1.	

5.2. Темы письменных работ

К письменным работам по дисциплине «Инженерная геодинамика» относятся рефераты .

Примерные темы рефератов:

1. Оползневой процесс.
2. Овражная эрозия.
3. Строение кор выветривания.
4. Русловые процессы и размыв берегов рек.
5. Классификация оползней по механизму процесса.
6. Основные литологические типы карста.
7. Какие условия и причины определяют интенсивность процесса оврагообразования.
8. Выветривание.
9. Методы борьбы с просадочностью лессовых пород.
10. Охарактеризуйте процесс заболачивания.
11. Меры защиты территории от оползневого процесса.
12. Классификация оползней по Ф.П. Саваренскому.
13. Абразия.
14. Природа пльвунных свойств горных пород.
15. Элементы оползня.
16. Свойства областей геологической среды с неустойчивой структурой.
17. Скорость карстообразования и оценка устойчивости закарстованных территорий.
18. Переработка берегов водохранилищ.
19. Способы борьбы с пльвунами.
20. Выветривание.

5.3. Оценочные средства

Рабочая программа дисциплины «Инженерная геодинамика» 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 1.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Оценочные средства разработаны для всех видов учебной деятельности студента – лекций, лабораторных занятий, самостоятельной работы и промежуточной аттестации. Оценочные средства представлены в виде:

- средств текущего контроля: проверочных работ по решению задач, дискуссии по теме ;
- средств итогового контроля – промежуточной аттестации: экзамена в 6 семестре.

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Электронные ресурсы библиотеки МГРИ
Э2	ООО «Книжный Дом Университета» (БиблиоТех)
Э3	ООО ЭБС Лань
Э4	ФГБУ «Российский фонд фундаментальных исследований»
Э5	Открытый научно-популярный 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 издательства Springer
6.3.2.2	База данных издательства Elsevier

6.3.2.3	Международная реферативная база данных "Web of Science Core Collection"
6.3.2.4	База данных научных электронных журналов "eLibrary"
6.3.2.5	Электронно-библиотечная система "Лань" Доступ к коллекциям электронных изданий ЭБС "Издательство "Лань"
6.3.2.6	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 – 1 шт., 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	
5-31	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.	

5-30	Аудитория для практических и лабораторных занятий. Лаборатория физико-механических свойств грунтов.	<p>Специализированная мебель: набор учебной мебели на 12 посадочных мест; стул преподавательский – 1 шт., столы лабораторные – 11 шт., доска магнитно-маркерная – 1 шт., тумбы для хранения лабораторного оборудования – 3 шт., шкафы для хранения лабораторного оборудования – 3 шт., мультимедийный экран – 1 шт., 1 персональный компьютер premier, 1 персональный компьютер intelcore2DUO, 1 Монитор LG Flatron, 1 монитор Samsung, 1 проектор sactus.</p> <p>Приборы для проведения опытов: КПП-1 - 1 шт., КПС-1 – 1 шт., Прибор Одноосного растяжения/сжатия с комплексом АСИС – 1 шт., Прибор Трехосного сжатия с комплексом АСИС – 3 шт., Сдвиговой прибор с комплексом АСИС – 3 шт., Компрессионный прибор с комплексом АСИС – 3 шт., Прибор фильтрационный с комплексом АСИС – 1 шт., Прибор морозного пучения с комплексом АСИС – 1 шт., Прибор предварительного уплотнения – 1 шт., Прибор для подготовки образцов – 1 шт., Компрессор масляный SLV – 2 шт., Дегазатор жидкости – 1 шт., Холодильный шкаф premier – 1 шт., Электронагревательная плита surga – 1 шт., Дистиллятор – 1 шт., Сушильный шкаф – 1 шт., Весы лабораторные электронные – 3 шт., в аудитории развернута проводная сеть для доступа в интернет.</p>	
------	--	---	--

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

Методические указания по изучению дисциплины «Инженерная геодинамика» 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.