

Региональная инженерная геология рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Инженерной геологии**

Учебный план **zs210502_19_ZRG20.plx**
Специальность 21.05.02 ПРИКЛАДНАЯ ГЕОЛОГИЯ

Квалификация **Горный инженер - геолог**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 0

Виды контроля в семестрах:

в том числе:

аудиторные занятия 0

самостоятельная работа 0

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	5		Итого	
	уп	рп		
Лекции	6	6	6	6
Лабораторные	4	4	4	4
Иные виды контактной работы	5,85	5,85	5,85	5,85
Итого ауд.	15,85	15,85	15,85	15,85
Контактная работа	15,85	15,85	15,85	15,85
Сам. работа	88,15	88,15	88,15	88,15
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	ознакомление студентов с последовательностью развития идей и методов инженерной геологии, с положениями теории геологического поля, теории пространственной изменчивости состава и свойств пород, теории экзогенных геологических процессов, паргенезиса ЭПП, освещение современных теоретических основ и прикладных задач инженерной геологии;
1.2	с принципами инженерно-геологического районирования с учетом особенностей компонентов инженерно-геологических условий; обучение приемам мелко масштабного инженерно-геологического картирования, выделения инженерно-геологических таксонов, оценки инженерно-геологических условий; формулированию задач инженерно-геологических работ для разных видов хозяйственной деятельности, методике построения инженерно-геологических карт, разрезов; методам выявления и оценки опасности экзогенных геологических процессов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Региональная геология (Геология России) и геотектоника
2.1.2	Геология полезных ископаемых
2.1.3	Гидрогеохимия
2.1.4	Инженерная геодинамика
2.1.5	Мерзотоведение
2.1.6	Механика грунтов
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Региональная гидрогеология

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПСК-2.5: способностью оценивать инженерно-геологические и гидрогеологические условия для различных видов хозяйственной деятельности	
Знать:	
Уметь:	
Владеть:	

ПСК-2.1: способностью анализировать, систематизировать и интерпретировать инженерно-геологическую и гидрогеологическую информацию	
Знать:	
Уметь:	
Владеть:	

ПК-6: способностью осуществлять геологический контроль качества всех видов работ геологического содержания на разных стадиях изучения конкретных объектов	
Знать:	
Уметь:	
Владеть:	

ПК-3: способностью проводить геологические наблюдения и осуществлять их документацию на объекте изучения	
Знать:	
Уметь:	
Владеть:	

ПК-2: способностью выбирать технические средства для решения общепрофессиональных задач и осуществлять контроль за их применением	
Знать:	
Уметь:	
Владеть:	

ПК-1: готовностью использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией	
--	--

Знать:
Уметь:
Владеть:

ОПК-8: применением основных методов, способов и средств получения, хранения и обработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией

Знать:
Уметь:
Владеть:

ОПК-6: готовностью проводить самостоятельно или в составе группы научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания

Знать:
Уметь:
Владеть:

ОПК-5: способностью организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владением навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований

Знать:
Уметь:
Владеть:

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	системы координат, геодезические измерения и опорные сети, методы геодезических исследований, способы составления топографических карт и планов, GPS технологию топографической привязки и используемые геодезические приборы;
3.1.2	закономерные связи рельефа поверхности и геологического строения регионов, типы рельефа, типы четвертичных образований и их размещения на площади;
3.1.3	важнейшие типы горных пород магматического, осадочного и метаморфического генезиса, их систематики, условия формирования;
3.1.4	основные типы грунтов и их инженерно-геологические свойства;
3.1.5	общие закономерности распространения и движения подземных вод;
3.1.6	классификацию буровых скважин по целевому назначению и способу бурения; механические и технологические свойства горных пород; способы разрушения пород при бурении; основное буровое оборудование; основные технологии и режимы бурения;
3.2	Уметь:
3.2.1	устанавливать взаимосвязи между фактами, явлениями;
3.2.2	изучать и критически оценивать научную и научно-техническую информацию;
3.2.3	ориентироваться в пространстве, определять координаты геологических объектов, горных выработок и скважин, наносить их на карты, планы и разрезы;
3.2.4	применять компьютерные программы для обработки геологической информации.
3.3	Владеть:
3.3.1	приемами стратиграфического расчленения и корреляции разрезов и установления возраста геологических тел;
3.3.2	способностью анализировать и обобщать геологические, геохимические, геофизические данные.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Теоретические основы региональной инженерной геологии						
1.1	Теоретические основы региональной инженерной геологии /Лек/	5	1		Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	0	

1.2	Теоретические основы региональной инженерной геологии /Лаб/	5	0,5		Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	0	
1.3	Теоретические основы региональной инженерной геологии /Ср/	5	20		Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	0	
	Раздел 2. Основные закономерности инженерно-геологических условий Европы и история их формирования						
2.1	Основные закономерности инженерно-геологических условий Европы и история их формирования /Лек/	5	1		Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	0	
2.2	Принципы и методы инженерно-геологического районирования. Карты инженерно-геологического районирования: общие и специальные /Лаб/	5	0,5		Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	0	
2.3	Основные закономерности инженерно-геологических условий Европы и история их формирования /Лаб/	5	0,5		Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	0	
2.4	Основные закономерности инженерно-геологических условий Европы и история их формирования /Ср/	5	20		Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	0	
	Раздел 3. История формирования инженерно-геологических условий Урала						
3.1	История формирования инженерно-геологических условий Урала /Лек/	5	1		Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	0	
3.2	Основные этапы формирования инженерно-геологических условий Европы. Структурно-тектоническое строение Европы: Восточно-Европейская платформа, Каледониды, Герциниды, Альпиды. Восточно-Европейская платформа: структуры II и III порядка /Лаб/	5	0,5		Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	0	
3.3	Особенности строения чехла Восточно-Европейской платформы Формационный подход в инженерной геологии. /Лаб/	5	0,5		Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	0	

3.4	Основные закономерности инженерно-геологических условий Европы и история их формирования /Ср/	5	20		Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	0	
	Раздел 4. История формирования инженерно-геологических условий Азиатского континента (в границах России)						
4.1	История формирования инженерно-геологических условий Азиатского континента (в границах России) /Лек/	5	1		Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	0	
4.2	История геологического развития Европы в четвертичный период /Лаб/	5	0,5		Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	0	
4.3	Экзогенно-геологические процессы Европы. Причины и условия. Парагенезис инженерно-геологических процессов в высокогорных областях (на примере Альп). /Лаб/	5	0,5		Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	0	
4.4	История формирования инженерно-геологических условий Азиатского континента (в границах России) /Ср/	5	5	ПК-3	Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	0	
4.5	Консультация и принятия курсового проекта /ИВКР/	5	3,5			0	
	Раздел 5. История формирования инженерно-геологических условий Западно-Сибирской эпигенетической плиты						
5.1	История формирования инженерно-геологических условий Западно-Сибирской эпигенетической плиты /Лек/	5	1		Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	0	
5.2	История геологического развития Западно-Сибирской платформы в четвертичный период. /Лаб/	5	0,2		Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	0	
5.3	Криолитозона Западной Сибири. Основные этапы развития криолитозоны Западно-Сибирской платформы. Строение, мощность, температурный режим мерзлых толщ. /Лаб/	5	0,1		Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	0	
5.4	История формирования инженерно-геологических условий Азиатского континента (в границах России) /Ср/	5	5		Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	0	

	Раздел 6. Принципы инженерно-геологического районирования и						
6.1	Принципы инженерно-геологического районирования и /Лек/	5	1		Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	0	
6.2	Инженерно-геологическое региональное описание Западно-Сибирской плиты по типам грунтовых толщ /Лаб/	5	0,1		Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	0	
6.3	Курило-Камчатская островная дуга - как часть современной геосинклинальной области. /Лаб/	5	0,1		Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	0	
6.4	Принципы инженерно-геологического районирования и /Ср/	5	18,15		Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	0	
6.5	Консультация, экзамен /ИВКР/	5	2,35		Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	0	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы для подготовки к промежуточной аттестации:

1. Региональная инженерная геология: понятие, предмет, объект задачи
2. Принципы инженерно-геологического районирования.
3. Инженерно-геологические карты
4. Основные этапы геологического развития Европы
5. Структурно-тектоническое строение Европы: Каледониды, Герциниды, Альпида, Кристаллические массивы Европы
6. Особенности строения чехла Восточно-Европейской платформы
7. История геологического развития Европы в четвертичный период. Четвертичные отложения Европы: 10 генетических рядов
8. Отложения ледникового ряда: область распространения; генетические типы; закономерности пространственной изменчивости физико-механических свойств
9. Отложения водного ряда; главные речные системы Европы и особенности строения и состава аллювия
10. Элювиальный ряд. Температурно-влажностные классы кор выветривания
11. Эоловый ряд. Лессовые породы, область распространения; закономерности пространственной изменчивости их физико-механических свойств
12. Формационный подход в инженерной геологии. Условия осадконакопления и последовательность формирования осадочных пород чехла Русской платформы
13. Инженерно-геологические особенности формации изверженных и метаморфических пород. Опыт строительства. Пример
14. Инженерно-геологические особенности континентальной формации. Опыт строительства. Пример
15. Инженерно-геологические особенности терригенной формации. Опыт строительства. Пример
16. Инженерно-геологические особенности карбонатной формации. Опыт строительства. Пример
17. Инженерно-геологические особенности эвапоритовой формации. Опыт строительства. Пример
18. Экзогенно-геологические процессы Европы. Причины и условия
19. Экзогенно-геологические процессы Восточно-Европейской платформы: эрозия плоскостная, речная, овражная
20. Экзогенно-геологические процессы Восточно-Европейской платформы: типы карста; опыт строительства на карстующихся породах
21. Экзогенно-геологические процессы Европы: оползни, их причины, пространственное распространение, примеры из инженерной практики

22. Урал. История геологического развития. Инженерно-геологическое районирование; характеристика инженерно-геологических регионов
23. Коры выветривания Урала: возраст, области распространения, особенности строения и физико-механических свойств
24. Западно-Сибирская эпигенетическая плита, ее структурно-тектоническое строение, особенности строения чехла
25. История геологического развития Западно-Сибирской платформы в четвертичный период. Основные этапы развития криолитозоны Западно-Сибирской платформы
26. Инженерно-геологическое районирование Западно-Сибирской платформы по типам грунтовых толщ
27. Закономерности распространения экзогенных геологических процессов на территории Западной Сибири: криогенных, лессовых, заболачивания
28. Криолитозона Европы и Западной Сибири: сходство и различия условий формирования, строения, мощности, температурного режима мерзлых толщ
29. Инженерно-геологические условия (структурно-тектонические, геологические, ландшафтные, парагенезисы ЭП) Печорской впадины
30. Инженерно-геологические условия (структурно-тектонические, геологические, ландшафтные, парагенезисы ЭП) Московской синеклизы
31. Инженерно-геологические условия (структурно-тектонические, геологические, ландшафтные, парагенезисы ЭП) Прикаспийской впадины
32. Инженерно-геологические условия структурно-тектонические, геологические, ландшафтные, парагенезисы ЭП) Фено-Скандинавского щита
33. Инженерно-геологические условия (структурно-тектонические, геологические, ландшафтные, парагенезисы ЭП) Воронежской антиклизы

Задания для текущего контроля представлены в Приложении 1.

5.2. Темы письменных работ

К письменным работам по дисциплине «Региональная инженерная геология» рефераты, курсовые проекты.

Примерные темы рефератов:

1. Карты инженерно-геологического районирования, принципы инженерно-геологического районирования;
2. Методика специального инженерно-геологического картирования;
3. Особенности взаимодействия промышленных, гражданских и горнодобывающих предприятий с геологической средой;
4. Методы построения инженерно-геологических карт общего и специального назначения;
5. Методы и технические средства региональных инженерно-геологических исследований (аэро-космо-фотосъемка).
6. Основные черты инженерно-геологических условий (структуры I и II порядка, стратиграфия и состав коренных пород, основные генетические типы четвертичных отложений, ЭП) Норвегии
7. Основные черты инженерно-геологических условий (структуры I и II порядка, стратиграфия и состав коренных пород, основные генетические типы четвертичных отложений, ЭП) Финляндии
8. Основные черты инженерно-геологических условий (структуры I и II порядка, стратиграфия и состав коренных пород, основные генетические типы четвертичных отложений, ЭП) Швеции
9. Основные черты инженерно-геологических условий (структуры I и II порядка, стратиграфия и состав коренных пород, основные генетические типы четвертичных отложений, ЭП) Франции
10. Основные черты инженерно-геологических условий (структуры I и II порядка, стратиграфия и состав коренных пород, основные генетические типы четвертичных отложений, ЭП) Италии
11. Основные черты инженерно-геологических условий (структуры I и II порядка, стратиграфия и состав коренных пород, основные генетические типы четвертичных отложений, ЭП) Швейцарии
12. Основные черты инженерно-геологических условий (структуры I и II порядка, стратиграфия и состав коренных пород, основные генетические типы четвертичных отложений, ЭП) Австрии
13. Основные черты инженерно-геологических условий (структуры I и II порядка, стратиграфия и состав коренных пород, основные генетические типы четвертичных отложений, ЭП) Сев. Германии и Польши
14. Основные черты инженерно-геологических условий (структуры I и II порядка, стратиграфия и состав коренных пород, основные генетические типы четвертичных отложений, ЭП) Испании
15. Основные черты инженерно-геологических условий (структуры I и II порядка, стратиграфия и состав коренных пород, основные генетические типы четвертичных отложений, ЭП) Греции
16. Основные черты инженерно-геологических условий (структуры I и II порядка, стратиграфия и состав коренных пород, основные генетические типы четвертичных отложений, ЭП) Венгрии

5.3. Оценочные средства

Рабочая программа дисциплины "Региональная инженерная геология" 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, практических занятий, самостоятельной работы и промежуточной аттестации (экзамена и курсовой проект в 10 семестре). 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 10 семестре, а также курсовой проект.

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Бондарик Г. К., Пендин В. В., Ярг Л. А.	Инженерная геодинамика: учебник	М.: КДУ, 2015
Л1.2	Ярг Л. А.	Региональная инженерная геология [Электронный ресурс/Текст]: учебное пособие	М.: КДУ, 2016
Л1.3	Под ред. В.Т. Трофимова, Е.А. Вознесенского, В.А. Королева	Инженерная геология России	М.: КДУ, 2011

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Ярг Л. А.	Методы инженерно-геологических исследований процесса и кор выветривания	М.: Недра, 1991
Л2.2	Ярг Л. А.	Инженерно-геологическое изучение процесса выветривания	М.: Недра, 1987
Л2.3	под ред. И.С. Комарова, Д.Г. Зилинга, В.Т. Трофимова	Инженерная геология СССР. В 2 кн. Кн.1: Платформенные регионы Европейской части СССР	М.: Недра, 1992

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	Международная академическая издательская компания, Springer Nature
Э7	ФГБУ «Всероссийский научно-исследовательский геологический институт имени А.П. Карпинского» (ФГБУ «ВСЕГЕИ»)
Э8	Бесплатный некоммерческий справочно-образовательный портал для геологов, студентов-геологов и просто интересующихся проблемой людей
Э9	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	Федеральный портал «Российское образование»
6.3.2.2	База данных научных электронных журналов "eLibrary"
6.3.2.3	Электронно-библиотечная система "Лань" Доступ к коллекциям электронных изданий ЭБС "Издательство "Лань"
6.3.2.4	Электронно-библиотечная система «Книжный Дом Университета» ("БиблиоТех")

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

Методические указания по изучению дисциплины «Региональная инженерная геология» 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.