



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Дальневосточный федеральный университет»**

## **ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

Согласовано:  
Руководитель ОП

\_\_\_\_\_ Зиньков А.В.  
«\_21\_» июня 2018 г.

Утверждено:  
Заведующий кафедрой геологии, гео-  
физики и геоэкологии

\_\_\_\_\_ Зиньков А.В.  
«\_21\_» июня 2018 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА»**

**Направление подготовки 20.04.01 "Техносферная безопасность"**

**Образовательная программа "Инженерно-геологическая оценка безопасности природно-техногенных систем"**

**Квалификация (степень) выпускника: магистр**

**г. Владивосток,**

**2018**

## **1. НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩАЯ ПРОЦЕСС ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Программа разработана в соответствии с требованиями:

- Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет» для реализуемых основных профессиональных образовательных программ высшего образования – программ магистратуры (далее – образовательный стандарт ДВФУ) по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность, принятым решением Ученого совета ДВФУ, протокол № 06-15 от 04.06.2015, и введенным в действие приказом ректора ДВФУ от 07.07.2015 № 12-13-1282;
- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.12.2013 г. № 1367 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.11.2015 г. № 1383 «Об утверждении положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования»;
- Устава ДВФУ, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 06 мая 2016 года № 522.

## **2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ»**

Целями «Научно-исследовательской работы» (НИР) являются:

- развитие профессиональных знаний, углубление теоретической подготовки студентов и закрепление полученных теоретических знаний по

дисциплинам в области инженерной геологии в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускников по направлению 20.04.01 "Техносферная безопасность" образовательной программы "Инженерно-геологическая оценка безопасности природно-техногенных систем"; ;

- сбор необходимых материалов для подготовки выпускной квалификационной работы; аналитическая обработка полученного материала, анализ и его обобщение,
- написание выпускной квалификационной работы (ВКР).

### **3. ЗАДАЧИ «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ»**

Задачами научно-исследовательской работы являются:

- Ознакомиться с тематикой научно-исследовательских работ и выбрать тему.
- В процессе планирования провести корректировку индивидуальных планов научно-исследовательской работы;
- Разработать (совместно с руководителем) техническое задание на выполнение ВКР;
- Выполнить научные исследования по выбранной теме. Обработать полевые данные и обобщить фондовые инженерно-геологические, геологические, геофизические, геохимические, гидрогеологические, и эколого-геологические данных с помощью современных информационных технологий;
- Сформировать структуру ВКР. Обосновать тему, обсудить план и промежуточные результаты исследования в рамках научно-исследовательского семинара.
- Запланировать, разработать и выполнить научные исследования для подготовки специальной части ВКР;
- Осуществить поиск фондовой и опубликованной литературы по теме ВКР;
- Подготовить инженерно-геологическую карту и другую необходимую

графику к ВКР.

- Написать введение, основную часть и заключение ВКР;
- Подготовить реферат ВКР:
- Составить отчет о научно-исследовательской работе и/или представить публикацию результатов в печати,
- Подготовить отдельные главы магистерской диссертации к публичной защите и опубликованию в виде научных статей.

#### **4. МЕСТО «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ» В СТРУКТУРЕ ОП ВО**

«Научно-исследовательская работа» является обязательной составной частью учебного процесса для студентов направления 20.04.01 "Техносферная безопасность", программы "Инженерно-геологическая оценка безопасности природно-техногенных систем" и является обязательной для освоения студентами.

Научно-исследовательская работа входит в блок Б2.Н.2 учебного плана, имеет продолжительность 612 часов (17 ЗЕТ) и проходится студентами в 1-3 семестрах во время теоретического обучения, в результате которого у обучающихся должны быть сформированы все предусмотренные образовательным стандартом компетенции.

#### **5. ТИПЫ, СПОСОБЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ»**

Тип практики – научно-исследовательская работа, которая представляет собой не выездную практику (за пределы города, за исключением случаев приглашения обучающегося пройти практику на производстве) для подготовки и написания выпускной квалификационной работы.

Способы проведения научно-исследовательской работы: рассредоточенная на кафедре геологии, геофизики и геоэкологии, в лабораториях, компьютерном классе или в научно-геологических организациях г. Владивостока.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов выбор мест прохождения практик согласуется с требованием их доступности для

данных обучающихся и практика проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Время проведения практики 1-3 семестры, в период теоретического обучения.

## **6. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ»**

В результате прохождения научно-исследовательской работы, соотнесенной с планируемыми результатами освоения образовательной программы «Инженерно-геологическая оценка безопасности природно-техногенных систем» обучающийся должен демонстрировать следующие компетенции:

Компетенции	Знать:	Уметь	Владеть
ОК-16 – способность самостоятельно планировать, проводить, обрабатывать и оценивать эксперимент	Основы планирования, проведения, обработки и оценки экспериментов в инженерно-геологической области	Использовать в инженерно-геологической деятельности планирование, проведение, обработку и оценку экспериментов	Методами планирования, проведения, обработки и оценки экспериментов в инженерно-геологической области
ПК-9 – способность ориентироваться в полном спектре научных проблем профессиональной области	Полный спектр научных проблем инженерно-геологической области	Использовать полный спектр научных проблем инженерно-геологической области в профессиональной деятельности	Полным спектром научных проблем инженерно-геологической области в профессиональной деятельности
ПК-11 – способность анализировать, оптимизировать и применять современные информационные технологии при решении научных задач	Возможности анализа, оптимизации и применения современных информационных технологий при решении научных задач в области инженерно-геологической оценки безопасности природно-техногенных систем	Анализировать, оптимизировать и применять современные информационные технологии при решении научных задач в области инженерно-геологической оценки безопасности природно-техногенных систем	Методами анализа, оптимизации и применения современных информационных технологий при решении научных задач в области инженерно-геологической оценки безопасности природно-техногенных систем
ПК-13 – способность использовать современную измерительную технику, современные методы измерения	Современную измерительную технику и современные методы измерения в области инженерной геологии	Использовать современную измерительную технику и современные методы измерения в области инженерной геологии	Современной измерительной техникой и современными методами измерения в области инженерной геологии

## **7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ»**

Общая трудоемкость «Научно-исследовательской работы» составляет 612 часов (17 ЗЕТ), в т.ч.:

1 семестр – 3 и 1/3 недели, 180 час., 5 ЗЕТ

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая СРС и трудоемкость в зачетных единицах / час.				Формы текущего контроля
		Подготовительные работы	Производственная работа	Обработка полученных результатов	Отчет	
1.	Подготовительный этап (инструктаж по технике безопасности, вводная лекция о практике, составление плана)	0,1 /3,6				Оформление журнала по ТБ
2.	Полевой (выполнение запланированной исследовательской и/или производственной работы)		3 /108			Собеседование
3.	Обработка полученных результатов			1/36		Собеседование
4.	Подготовка отчета по практике				0,9/32,4	Защита отчета
5.	Всего: 6 ЗЕТ/216, в т.ч.:	0,1/3,6	3/108	1/36	0,9/32,4	

2 семестр – 4 и 2/3 недели, 252 час., 7 ЗЕТ

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая СРС и трудоемкость в зачетных единицах / час.				Формы текущего контроля
		Подготовительные работы	Производственная работа	Обработка полученных результатов	Отчет	
6.	Подготовительный этап (инструктаж по технике безопасности, вводная лекция о практике, составление плана)	0,1 /3,6				Оформление журнала по ТБ
7.	Полевой (выполнение запланированной исследовательской и/или производственной работы)		3 /108			Собеседование
8.	Обработка полученных результатов			3 /108		Собеседование
9.	Подготовка отчета по практике				0,9/32,4	Защита отчета
10.	Всего: 6 ЗЕТ/216, в т.ч.:	0,1/3,6	3/108	3 /108	0,9/32,4	

3 семестр – 3 и 1/3 недели, 180 час., 5 ЗЕТ

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая СРС и трудоемкость в зачетных единицах / час.				Формы текущего контроля
		Подготовительные работы	Производственная работа	Обработка полученных результатов	Отчет	
11.	Подготовительный этап (инструктаж по технике безопасности, вводная лекция о практике, составление плана)	0,1 /3,6				Оформление журнала по ТБ
12.	Полевой (выполнение запланированной исследовательской и/или производственной работы)		3 /108			Собеседование
13.	Обработка полученных результатов			1/36		Собеседование
14.	Подготовка отчета по практике				0,9/32,4	Защита отчета
15.	Всего: 6 ЗЕТ/216, в т.ч.:	0,1/3,6	3/108	1/36	0,9/32,4	

## СОДЕРЖАНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

**Место и способ проведения НИР:** рассредоточенная, стационарная практика на кафедре геологии, геофизики и геоэкологии, в лабораториях, компьютерном классе или в научно-геологических организациях г. Владивостока.

### ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

Знание и строгое выполнение правил и инструкций по охране труда и технике безопасности, является важнейшим звеном в предупреждении несчастных случаев. Каждый студент практикант должен помнить, что малейшее нарушение правил техники безопасности, охраны труда или неправильных приемов выполнения работы может привести к несчастному случаю.

Студенты не должны приступать к работе, не получив вводного инструктажа на рабочем месте.

При вводном инструктаже студенты должны ознакомиться и изучить правила внутреннего распорядка в Дальневосточном федеральном университете.

## **КОНТРОЛЬ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ**

Система контроля качества прохождения НИР студентами включает в себя следующий порядок:

- студенты, проходящие НИР в пределах г. Владивостока (ДВФУ, научные организации ДВО РАН, инженерно-геологические предприятия г.Владивостока) еженедельно согласовывают свой план работы с руководителем НИР от кафедры геологии, геофизики и геоэкологии, который не менее 2 раз докладывает о состоянии работы подопечного студента на заседании кафедры.

### **ОФОРМЛЕНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА**

Форма аттестации НИР: зачет с оценкой.

Основные показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования выясняются при собеседовании, в ходе которого руководителем от университета на основании представленных документов решается проблема допуска или отклонения от защиты отчета студента по практике.

Представленные руководителю практики материалы должны включать:

- Графику, подготовленную к защите.
- Отчет или реферат (в том случае, когда студентом представлена научная статья) или пояснительную записку к ВКР.
- Презентацию для будущей защиты ВКР.

Форма проведения аттестации по итогам практики: защита отчета (предварительная защита ВКР) в форме доклада и презентации.

Защиту отчетов по производственной практике принимает комиссия, назначенная заведующим кафедрой, в составе двух, трех членов кафедры и руководителя практики от университета.

В процессе публичной защиты выявляется качественный уровень практики, обращается внимание на инициативу студента, проявленную в период ее прохождения, полноту изложения материала. Особое внимание членами комиссии обращается на качество ВКР.



Оценка результатов производственной практики вносится в зачетную книжку и в приложение к диплому об окончании университета, а следовательно учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов в следующем за практикой семестре.

За невыполнение программы практики без уважительной причины студенты могут быть отчислены из учебного заведения как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном Уставом университета.

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПРИ «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ»**

Для рациональной организации самостоятельной работы студент в процессе прохождения НИР должен руководствоваться рабочей программой. В процессе прохождения НИР студент должен быть постоянно нацелен на оценку мероприятий по инженерно-геологической оценке безопасности природно-техногенных систем, рассматриваемых в ходе подготовки выпускной квалификационной работы.

### **ПЕРЕЧЕНЬ ПРИМЕРНЫХ ВОПРОСОВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ПРИОБРЕТАЕМЫХ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ СТУДЕНТАМИ ВО ВРЕМЯ СРС**

1. Каковы физические и водные свойства грунтов?
2. Приведите классификацию грунтов по механическому составу.
3. Какие виды воды встречаются в горных породах? Охарактеризуйте следующие свойства горных пород: водопроницаемость, влагоемкость, водоотдача.
4. Дайте характеристику физико-механических свойств горных пород: гранулометрический состав, удельный вес, объемный вес, естественная влажность, пористость, пластичность, консистенция, липкость, набухание и усадка, размокаемость.
5. Опишите поверхностный и подземный стоки. Что собой представляет уравнение водного баланса?
6. Дайте характеристику подземных вод (происхождение, распространение и условия залегания).

7. Приведите характеристику основных типов грунтовых, артезианских, трещинных и карстовых вод.
8. Распространяются ли подземные воды в районах многолетней мерзлоты?
9. Опишите элементы механики мерзлых грунтов.
10. Какие явления связаны с многолетнемерзлыми породами?
11. Какова причина просадочности лессовых грунтов?
12. Приведите классификацию природных вод по минерализации и солевому составу.
13. Назовите основные законы движения подземных вод.
14. Каково движение подземных вод в естественных условиях?
15. Каково движение подземных вод к водозаборным сооружениям?
16. Дайте понятие о взаимодействии водопонижающих скважин и их расчет.
17. Приведите определение гидрогеологических параметров по данным откачек.
18. Каково влияние хозяйственной деятельности на режим рек. Как осуществляется регулирование стока?
19. Какие явления связаны с деятельностью поверхностных вод?
20. Дайте общую характеристику опасных гидрологических явлений.
21. Какие явления связаны с деятельностью подземных вод? Приведите общую характеристику опасных гидрогеологических явлений.
22. Охарактеризуйте оползни и другие виды деформации откосов.
23. Каковы методы оценки устойчивости склонов? Опишите понятие о пывунах.
24. Какие деформации грунтов бывают в основании сооружений?
25. Что собой представляют пучение и прорыв подземных вод в горную выработку?
26. Охарактеризуйте режим водопритоков в горные выработки и оценку условий их обводненности.

27. Какие известны способы защиты горных выработок от обводнения при открытых работах?
28. Какие известны способы защиты горных выработок от обводнения при подземных работах?
29. Проведите анализ причин опасных гидрогеологических и гидрологических явлений.
30. Какова география опасных гидрогеологических и гидрологических явлений в России?
31. Как осуществляется мониторинг и прогнозирование опасных природных явлений в мире и России?
32. Опишите назначение и виды гидрогеологических и инженерно-геологических работ на различных стадиях разведки и разработки месторождений.
33. Охарактеризуйте цели и задачи инженерного геологического картирования.
34. Опишите масштабы и виды инженерно-геологических карт.
35. Какова роль формационного анализа при инженерно-геологическом картировании
36. Опишите методику и технику инженерно-геологического картирования.
37. Как выделяются инженерно-геологические элементы при инженерно-геологическом картировании?
38. Каковы принципы инженерно-геологического районирования?
39. Какие инженерно-геологические явления должны учитываться при прогнозе и оценки опасности территорий на возникновение оползневых процессов?
40. Какие предупреждающие и защитные мероприятия должны предусматриваться при проектировании и строительстве промышленных и гражданских сооружений на склонах и откосах?
41. Какие опасные техногенные инженерно-геологические процессы

развиваются при строительстве и эксплуатации различных промышленных сооружений?

42. Какие инженерно-геологические условия относят к сложным?

43. Каковы глубины изысканий и расстояния между точками наблюдения для разных видов строительства?

44. Каково назначение гидрогеологической карты при проведении инженерно-геологической экспертизы?

45. Приведите основные виды инженерно-геологических карт по назначению.

46. Какие задачи решаются инженерно-геологическими исследованиями в период проектирования, строительства, эксплуатации сооружения?

47. Как влияет сложность инженерно-геологических условий местности на состав и объём инженерно-геологических исследований?

48. Каковы основные виды инженерно-геологических изысканий?

49. Опишите инженерно-геологическую съемку и ее назначение. Какие задачи решаются при ее проведении?

50. Какие работы проводятся при инженерно-геологической разведке?

51. Для чего проводят инженерно-геологическую экспертизу?

52. Приведите основные нормативно-правовые документы для проведения инженерно-геологических изысканий.

53. Какие вам известны базовые нормативные и правовые положения об организации и проведении государственной экспертизы результатов инженерных изысканий?

54. Базовые нормативные положения об организации и проведении государственной экспертизы проектной документации?

55. Состав и объемы инженерно-геологических изысканий при строительстве типовых гражданских и промышленных сооружений?

56. Основные требования к производству инженерно-геологических изысканий.

57. Дополнительные требования к производству инженерно-геологических изысканий, в соответствии с положениями СНиП 11-02-96, на территориях развития опасных геологических и инженерно-геологических процессов?

58. Приведите наиболее типичные ошибки, связанные с проведением инженерно-геологических изысканий

59. Роль русских и советских ученых в развитии гидрогеологии.

60. Понятие о гидросфере и ее структуре.

61. Происхождение подземных вод, распространение и условия залегания.

62. Основные законы движения подземных вод. Программы и современные методы моделирования при гидрогеологических расчетах.

63. Характеристика основных типов грунтовых, артезианских, трещинных и карстовых вод.

64. Подземные воды зоны развития многолетнемерзлых пород.

65. Естественные выходы подземных вод: нисходящие и восходящие источники, их режим.

66. Роль подземных вод в питании рек.

67. Физические свойства и химический состав природных вод.

68. Классификация природных вод по минерализации и солевому составу.

69. Лечебные минеральные воды.

70. Промышленные воды.

71. Термальные воды.

72. Подземные воды нефтяных и газовых месторождений.

73. Нормы оценки качества воды для питьевых и технических целей.

74. Влияние хозяйственной деятельности на режим качества природных вод.

75. Водные ресурсы подземных вод России, их использование и охрана.

76. Назначение и виды гидрогеологических работ на разных стадиях разведки и разработки месторождений.

77. Методика отбора проб воды в целях изучения газового и химического состава вод.

78. Гидрогеохимические методы поисков месторождений полезных ископаемых.

79. Главные преимущества и недостатки геофизических методов.

80. Принципы выбора сети наблюдений в геофизике.

81. Методика интерпретация геофизических аномалий методом подбора.

82. Классификация геофизических методов каротажа скважин.

83. Элементы геомагнитного поля. Вариации магнитного поля Земли.

84. Масштабы геолого-геофизических съемок.

85. Сущность метода сопротивлений.

86. Принципы качественной интерпретации магнитных и гравитационных аномалий.

87. Способы снижения неоднозначности интерпретации аномалий.

88. Способы изображения результатов геофизической съемки.

89. Прямая и обратная задачи геофизики.

90. Задачи, решаемые магнитной съемкой.

91. Электромагнитные свойства горных пород.

92. Виды радиоактивного распада.

93. Задачи, решаемые сейсморазведкой.

94. Комплекс методов при инженерно-геологических исследованиях.

95. Естественные радиоактивные изотопы, их характеристика.

96. Радиоактивность земной коры, изверженных, метаморфических и осадочных горных пород.

97. Глубинность и область применения гамма-съемки.

98. От чего зависит глубина исследования в методе ВЭЗ?

99. Понятие геофизических аномалий и стадийности геофизических

работ.

100. Классификация геофизических методов и их краткая характеристика.

101. Области применения и основные задачи гравиразведки.

102. Особенности отражения в геофизических полях разломов, геологических структур и пород разного состава.

103. Нормальное и аномальное геомагнитное поле. Дрейф и инверсия магнитных полюсов. Магнитные свойства горных пород и руд: намагниченность, магнитная восприимчивость и проницаемость.

104. Геологические задачи и область применения ВЭЗ.

105. Распространение сейсмических волн в слоистых средах, законы отражения и преломления.

106. Геологические задачи и область применения радиометрических методов.

107. Физические основы раздельного определения урана, тория и калия-40.

108. Методы контроля технического состояния скважин.

109. Комплексирование геофизических методов при поисках подземных вод и в инженерно-геологических исследованиях.

## **9. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ НИР)**

### **9.1 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО НИР**

Форма контроля по итогам НИР - зачёт с оценкой с использованием оценочного средства – предварительная защита ВКР.

#### **9.1.1. Перечень компетенций, описание показателей и критериев их оценивания на различных этапах формирования, шкала оценивания.**

При проведении аттестации оценивается уровень сформированности следующих профессиональных компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	Критерии	Показатели
ОК-16 – способность самостоятельно планировать, проводить, обрабатывать и оценивать эксперимент	знает (пороговый)	Выполнение действия (умения) в незнакомой ситуации	<p>способность охарактеризовать планирование, проведение, обработку и оценку экспериментов</p> <p>способность перечислить основы планирования, проведения, обработки и оценки экспериментов</p> <p>способность осуществить планирование, проведение, обработку и оценку экспериментов</p>
	умеет (продвинутый)	Осознанность выполнения действия (умения)	<p>способность осознанно использовать планирование, проведение, обработку и оценку экспериментов;</p> <p>способность осознанно охарактеризовать планирование, проведение, обработку и оценку экспериментов</p> <p>способность осознанно проанализировать планирование, проведение, обработку и оценку экспериментов</p> <p>способность осознанно определить направление планирования, проведения, обработки и оценки экспериментов</p>
	владеет (высокий)	Степень самостоятельности выполнения действия (умения)	<p>способность самостоятельно использовать планирование, проведение, обработку и оценку экспериментов в инженерно-геологической области</p> <p>способность самостоятельно использовать методы планирования, проведения, обработки и оценки экспериментов в инженерно-геологической области</p> <p>способность самостоятельно оперировать методами планирования, постановки и проведения, обработки и оценки экспериментов в инженерно-геологической области</p>
ПК-9 – способность ориентироваться в полном спектре научных проблем профессиональной области	знает (пороговый)	Выполнение действия (умения) в незнакомой ситуации	<p>способность охарактеризовать научные проблемы инженерно-геологической области;</p> <p>способность перечислить научные проблемы инженерно-геологической области</p> <p>способность провести моделирование научных проблем инженерно-геологической области</p>



	умеет (продвинутый) Использовать	Осознанность выполнения действия (умения)	<p>способность осознанно использовать полный спектр научных проблем инженерно-геологической области в профессиональной деятельности;</p> <p>способность осознанно охарактеризовать полный спектр научных проблем инженерно-геологической области в профессиональной деятельности</p> <p>способность осознанно проанализировать полный спектр научных проблем инженерно-геологической области в профессиональной деятельности</p> <p>способность осознанно определить спектр научных проблем инженерно-геологической области в профессиональной деятельности</p>
	владеет (высокий)	Степень самостоятельности выполнения действия (умения)	<p>способность самостоятельно использовать полный спектр научных проблем инженерно-геологической области в профессиональной деятельности</p> <p>способность самостоятельно использовать навыки решения научных проблем инженерно-геологической области в профессиональной деятельности</p> <p>способность самостоятельно оперировать базовыми навыками решения научных проблем инженерно-геологической области в профессиональной деятельности</p>
ПК-11 – способность анализировать, оптимизировать и применять современные информационные технологии при решении научных задач	знает (пороговый)	Выполнение действия (умения) в незнакомой ситуации	<p>способность охарактеризовать современные информационные технологии при решении инженерно-геологических задач;</p> <p>способность перечислить современные информационные технологии при решении инженерно-геологических задач;:</p> <p>способность охарактеризовать возможности анализа и оптимизации современные информационные технологии при решении инженерно-геологических задач;</p>

	<p>умеет (продвинутый)</p>	<p>Осознанность выполнения действия (умения)</p>	<p>способность осознанно анализировать, оптимизировать и применять современные информационные технологии при решении инженерно-геологических задач;</p> <p>способность осознанно проводить анализ и оптимизацию применения современных информационных технологий при решении инженерно-геологических задач;</p> <p>способность осознанно определить необходимость анализа и оптимизации применения современных информационных технологий при решении инженерно-геологических задач;</p>
	<p>владеет (высокий)</p>	<p>Степень самостоятельности выполнения действия (умения)</p>	<p>способность самостоятельно использовать методы анализа, оптимизации и применения современных информационных технологий при решении научных задач в области инженерной геологии;</p> <p>способность самостоятельно использовать навыки комплексного моделирования методов анализа и современных информационных технологий в области инженерной геологии;</p> <p>способность самостоятельно оперировать базовыми навыками использования методов анализа и современных информационных технологий в области инженерной геологии</p>
<p>ПК-13 – способность использовать современную измерительную технику, современные методы измерения</p>	<p>знает (пороговый)</p>	<p>Выполнение действия (умения) в незнакомой ситуации</p>	<p>способность охарактеризовать современную измерительную технику и современные методы измерения в области инженерной геологии;</p> <p>способность перечислить принципы использования современной измерительной техники и современных методов измерения в области инженерной геологии;</p> <p>способность дать характеристику современной измерительной техники и современных методов измерения в области инженерной геологии</p>

	<p>умеет (продвинутый)</p>	<p>Осознанность выполнения действия (умения)</p>	<p>способность осознанно использовать современную измерительную технику и современные методы измерения в области инженерной геологии;          способность осознанно проводить измерения с помощью современной измерительной техники и современных методов измерения в области инженерной геологии;          способность осознанно проанализировать специфику применения современной измерительной техники и современных методов измерения в области инженерной геологии;          способность осознанно определить необходимость современной измерительной техники и современных методов измерения в области инженерной геологии;</p>
	<p>владеет (высокий)</p>	<p>Степень самостоятельности выполнения действия (умения)</p>	<p>способность самостоятельно использовать современную измерительную технику и современные методы измерения в области инженерной геологии;          способность самостоятельно использовать навыки применения современной измерительной техники и современных методов измерения в области инженерной геологии;          способность самостоятельно оперировать полученными навыками при использовании современной измерительной техники и современных методов измерения в области инженерной геологии.</p>

	умеет (продвинутый)	Осознанность выполнения действия (умения)	<p>способность осознанно формулировать цели, ставить задачи и выбирать методы исследования в области инженерно-геологической оценки безопасности природно-техногенных систем с государственными службами в области инженерной геологии;</p> <p>способность выбирать цели, ставить задачи и выбирать методы исследования в области инженерно-геологической оценки безопасности природно-техногенных систем;</p> <p>способность осознанно проанализировать цели, ставить задачи и выбирать методы исследования в области инженерно-геологической оценки безопасности природно-техногенных систем;</p> <p>способность осознанно определить цели, ставить задачи и выбирать методы исследования в области инженерно-геологической оценки безопасности природно-техногенных систем</p>
	владеет (высокий)	Степень самостоятельности выполнения действия (умения)	<p>способность самостоятельно применять методы решения проблемных ситуаций в области инженерно-геологической оценки безопасности природно-техногенных систем;</p> <p>способность самостоятельно предложить методику использования решения проблемных ситуаций в области инженерно-геологической оценки безопасности природно-техногенных систем;</p> <p>способность самостоятельно использовать методы решения проблемных ситуаций в области инженерно-геологической оценки безопасности природно-техногенных систем</p>

### 9.1.2. Шкала оценивания и критерии оценки результатов защиты отчета по НИР

При выставлении оценки «отлично» при защите отчета по НИР студент должен демонстрировать высокий уровень, оценки «хорошо» - продвинутый уровень, а оценки «удовлетворительно» - пороговый.

Основные объекты оценивания результатов прохождения НИР:

- деловая активность студента в процессе практики;

- производственная дисциплина студента;
- качество выполнения индивидуального задания;
- качество выполнения и оформления ВКР;
- уровень ответов при предварительной защите ВКР.

### **Критерии выставления оценки студенту на зачете по НИР (при предварительной защите ВКР)**

<b>Оценка за- чета</b>	<b>Требования к сформированным компетенциям</b>
<i>«отлично»</i>	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, умеет приводить примеры, ответил на все вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью, глубиной и полнотой раскрытия темы
<i>«хорошо»</i>	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, хорошо справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответил на основные вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью и полнотой раскрытия темы, однако допускается одна - две неточности в ответе.
<i>«удовлетворительно»</i>	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он выполнил основную часть программы практики, но с трудом умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, в целом справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответы на вопросы во время защиты практики отличаются недостаточной глубиной и полнотой
<i>«неудовлетворительно»</i>	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не выполнил программу практики, не умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, не справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не ответил на основные вопросы во время защиты практики

Студент, не выполнивший программу производственной практики «научно-исследовательская работа» по уважительной причине, направляется на практику повторно в свободное от аудиторных занятий время. Студент, не выполнивший программу практики без уважительной причины или получивший неудовлетворительную оценку, считается имеющим академическую задолженность. Ликвидация этой задолженности проводится в соответствии с нормативными документами ДВФУ.

### **Типовые контрольные вопросы для подготовки к защите**

## отчета по НИР:

1. Дайте характеристику проведения, обработки и оценки экспериментов в инженерно-геологической деятельности.
2. В чем суть планирования экспериментов в инженерной геологии?
3. Какие данные полевых работ были вами обработаны в ходе научных исследований?
4. Какие эксперименты применяются в инженерно-геологической области?
5. Какие современные информационные технологии вами были использованы при обобщении материалов?
6. Дайте характеристику основных научных проблем инженерно-геологической области.
7. В чем суть ваших самостоятельных исследований (специальной части)?
8. Какую дополнительную литературу по методам экспериментальных исследований в области инженерной геологии вы собрали?
9. Дайте краткую характеристику современной измерительной техники и современных методов измерения в области инженерной геологии?
10. Какие задачи в области инженерно-геологической оценки безопасности природно-техногенных систем решаются на основе выбора методов исследований?
11. В чем заключаются задачи постановки экспериментов инженерно-геологического профиля в вашей ВКР?
12. Какие инженерно-геологические явления вами учитываются при прогнозе и оценке опасности территорий на возникновение оползневых процессов?
13. Какие предупреждающие и защитные мероприятия вами планируются использовать в ВКР?
14. Каковы глубины изысканий и расстояния между точками наблю-

дения использованы в ВКР?

**10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ»**

а) основная литература:

1. Сергеев Е. М. Инженерная геология / учебник для геологических специальностей вузов М.: Альянс 2011. Режим доступа: НБ ДВФУ - 8 экз.

2. Матусевич В. М., Ковяткина Л. А. Нефтегазовая гидрогеология: учебное пособие для вузов [в 2 ч.] – Тюмень: Изд-во Тюменского нефтегазового университета, 2010. -115 с. Режим доступа: НБ ДВФУ - 1 экз.

3. Крайнов С. Р., Рыженко Б. Н., Швец В. М. Геохимия подземных вод. Теоретические, прикладные и экологические аспекты. – М.: ЦентрЛитНефтеГаз, 2012. - 671 с. Режим доступа: НБ ДВФУ – 1 (читальный зал).

б) дополнительная литература:

4. Кемкин И.В. Общая геология. Учебное пособие. Изд-во: ДВГУ. Владивосток. 2009. 210 с. URL: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:272505&theme=FEFU> Режим доступа: НБ ДВФУ - 21 экз.

5. Гледко Ю. А.. Гидрогеология [Электронный ресурс] : учеб. пособие– Минск: Вышш. шк., 2012. – 446 с.: ил. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=508532>

6. Орлов М. С., Питьева К.Е. Гидрогеоэкология городов: Учебное пособие - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 288 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=461094>

7. Тарасова Н. П. Ермоленко В. В., Зайцев В. А. и др. Оценка воздействия промышленных предприятий на окружающую среду [Электронный ресурс]: учебное пособие - Эл. изд. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний , 2012. - 230 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=477279>

8. Короновский Н.В. Общая геология: учебник / Н.В. Короновский. —

2-е изд., стереотип. — М.: ИНФРА-М, 2017. — 474 с. URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=545603>

9. Серебрякова О.А. Методы морских геологических исследований. М.: Альфа-М, НИЦ ИНФРА-М, 2016. 244 с. URL: URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=518251>

в) Нормативная литература

1. СНиП 22-02-2003. Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. URL: [http://snipov.net/download/c\\_4625\\_snip\\_105625.html](http://snipov.net/download/c_4625_snip_105625.html)
2. Свод правил. Инженерные изыскания для строительства магистральных трубопроводов. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96 <http://www.npmaap.ru/possnips/svactsn/sp4713330.html>
3. СНиП 2.01.07-85\* Нагрузки и воздействия <http://www.vashdom.ru/snip/20107-85/>
4. СНиП 2.02.01-83\* Основания зданий и сооружений <http://www.vashdom.ru/snip/20201-83/>
5. СНиП 2.06.05-84\* Плотины из грунтовых материалов <http://files.stroyinf.ru/Data1/1/1978/>
6. СНиП 2.06.15-85 Инженерная защита территорий от затопления и подтопления <http://www.vashdom.ru/snip/20615-85/>
7. СНиП 11-02-96 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения [http://www.svural.ru/info/1\\_2\\_12.html](http://www.svural.ru/info/1_2_12.html)
8. СП 11-105-97. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть II. Правила производства работ в районах развития опасных геологических и инженерно-геологических процессов [http://snipov.net/c\\_4620\\_snip\\_100384.html](http://snipov.net/c_4620_snip_100384.html)
9. СП 11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства», часть I «Общие правила производства работ» <http://vsesnip.com/Data1/5/5157/>
10. ГОСТ 20276-99 Грунты. Методы полевого определения характеристик прочности и деформируемости [http://tehnorma.ru/gosttext/gost/gost\\_3529.htm](http://tehnorma.ru/gosttext/gost/gost_3529.htm)
11. ГОСТ 25100-95 Грунты. Классификация [http://www.snip-info.ru/Gost\\_25100-95.htm](http://www.snip-info.ru/Gost_25100-95.htm)
12. ГОСТ 24846-81 Грунты. Методы измерений деформаций оснований зданий и сооружений <http://files.stroyinf.ru/Data1/3/3280/>
13. РСН 64-87 Инженерные изыскания для строительства. Технические требования к производству геофизических работ. Электроразведка <http://www.norm->



[load.ru/SNiP/Data1/1/1779/index.htm](http://load.ru/SNiP/Data1/1/1779/index.htm)

14. РСН 66-87 Инженерные изыскания для строительства. Технические требования к производству геофизических работ. Сейсморазведка  
<http://www.stroyplan.ru/docs.php?showitem=1781>
15. СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства»  
<http://www.docload.ru/Basesdoc/5/5155/index.htm>
16. СП 11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства», часть IV «Правила производства работ в районах распространения многолетнемерзлых грунтов» <http://www.stroyplan.ru/docs.php?showitem=8156>
17. СП 11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства», часть VI «Правила производства геофизических исследований» <http://nordoc.ru/doc/45-45007>
18. СП 33-101-2003 Определение основных расчетных гидрологических характеристик. Госстрой России. 2004 г. <http://docs.cntd.ru/document/1200035578>

г) программное обеспечение и электронно-информационные ресурсы:

№	Наименование ресурса	Краткая характеристика
1.	<a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=461327">http://znanium.com/bookread2.php?book=461327</a>	Русскоязычная база данных. ЭБС Znanium.com – это интернет-библиотека образовательных изданий, в которой собраны электронные учебники, справочные и учебные пособия. Удобный поиск по ключевым словам, отдельным темам и отраслям знания.. <b>Срок доступа в ДВФУ - до 5 августа 2017 г.</b>
2.	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/»</a>	ЭБС <b>IPRbooks</b> — научно-образовательный ресурс для решения задач обучения в России и за рубежом. Уникальная платформа объединяет новейшие информационные технологии и учебную лицензионную литературу.

д) Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Консультант плюс
2. Техэксперт


е) другое учебно-методическое и информационное обеспечение:

- Пакет прикладных программ для персональных компьютеров.

- Электронные версии основной производственной литературы и методических указаний для выполнения лабораторных и расчетно-графических работ, записанные на электронных носителях (CD,DVD и др.)

#### **11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ»**

Для материально-технического обеспечения научно-исследовательской работы рекомендуется использовать средства и возможности кафедры геологии, геофизики и геоэкологии, компьютерных классов, лаборатории микроскопии. Научной библиотеки ДВФУ, лабораторий ДВО РАН.

Составитель \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ Зиньков А.В., профессор,  
зав. кафедрой геологии, геофизики и геоэкологии

**Программа практики обсуждена** на заседании кафедры геологии, геофизики и геоэкологии, протокол № 15 от «21» июня 2018\_ г.