



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 ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ «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 ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА»**

Целями производственной практики 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 ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА»**

Задачами производственной практики 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 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,
- Оформить магистерскую диссертацию к публичной защите. В процессе выполнения научно-исследовательской работы и в ходе защиты ее результатов должно проводиться широкое обсуждение в учебных структурах ДВФУ с привлечением работодателей и ведущих исследователей, позволяющее оценить уровень приобретенных знаний, умений и сформированных компетенций обучающихся.

#### **4. МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА» В СТРУКТУРЕ ОП ВО**

Производственная практика «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.

Производственная практика, продолжительностью 4 недели, проходится студентами после теоретического обучения, в результате которого у обучающихся должны быть сформированы все предусмотренные образовательным стандартом компетенции.

#### **5. ТИПЫ, СПОСОБЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА»**

Тип практики – производственная практика, научно-исследовательская работа. Производственная практика 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 производственной практики: стационарная 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 2 семестр, после экзаменационной сессии и каникулярного отпуска.

#### **6. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА»**

В результате прохождения данной производственной практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы «Инженерно-геологическая оценка безопасности природно-техногенных систем» обучающийся должен демонстрировать следующие компетенции:

Компетенции	Знать:	Уметь	Владеть
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-10 – способность создавать модели новых систем защиты человека и среды обитания	Терминологию моделирования новых систем инженерно-геологической защиты окружающей среды	Использовать моделирование новых систем в инженерно-геологической защите окружающей среды	Базовыми навыками моделирования новых систем в инженерно-геологической защите окружающей среды
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

	тем	тем	тем
ПК-12 – способность идентифицировать процессы и разрабатывать их рабочие модели, интерпретировать математические модели в нематематическое содержание, определять допущения и границы применимости модели, математически описывать экспериментальные данные и определять их физическую сущность, делать качественные выводы из количественных данных, осуществлять машинное моделирование изучаемых процессов	Основные инженерно-геологические процессы, рабочие модели, интерпретацию их в нематематическое содержание, границы применимости модели, принципы математического описывания экспериментальные данные и определение их физической сущности, как делать качественные выводы из количественных данных и осуществлять машинное моделирование изучаемых процессов в области инженерной геологии	Идентифицировать инженерно-геологические процессы, представлять их в виде рабочих моделей, проводить интерпретацию их в нематематическое содержание, математически описывать экспериментальные данные и определять их физическую сущности, делать качественные выводы из количественных данных и осуществлять машинное моделирование изучаемых процессов в области инженерной геологии	Инженерно-геологическими процессами, составлением рабочих моделей, их интерпретацией в нематематическое содержание, принципами математического описывания экспериментальные данные и определением их физической сущности, методикой получения качественные выводов из количественных данных и машинным моделированием изучаемых процессов в области инженерной геологии
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
ПК-14 – способность применять методы анализа и оценки надежности и техногенного риска	Методы анализа, оценки надежности и инженерно-геологического риска при оценке безопасности природно-техногенных систем	Применять методы анализа, оценки надежности и инженерно-геологического риска при оценке безопасности природно-техногенных систем	Методами анализа, оценки надежности и инженерно-геологического риска при оценке безопасности природно-техногенных систем
ПК-15 – способность определять проблемные ситуации, формулировать цели, ставить задачи и выбирать методы исследования в области техносферной безопасности на основе подбора, изучения и анализа научно-технической, патентной и другой информации	Проблемные ситуации, цели, задачи и методы исследования в области инженерно-геологических оценок безопасности природно-техногенных систем	Решать проблемные ситуации, ставить цели, задачи и методы исследования в области инженерно-геологических оценок безопасности природно-техногенных систем	Определением проблемных ситуаций, целей, задач и методов исследования в области инженерно-геологических оценок безопасности природно-техногенных систем

## **7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА»**

Общая трудоемкость производственной практики «Научно-исследовательская работа» составляет 4 нед./ 6 ЗЕ, 216 часов.

	Виды работ на практике, включая СРС и трудоемкость в зачетных единицах / час.	
--	---	--

		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)		5 /180			Собеседование
3.	Обработка полученных результатов			0,4 /14		Собеседование
4.	Подготовка отчета по практике				0,5/18	Защита отчета
5.	Всего: 6 ЗЕТ/216, в т.ч.:	0,1/3,6	5/180	0,4/14	0,5/18	

## **СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ**

**Место проведения** производственной практики НИР. Способы проведения: непрерывная, стационарная на кафедре геологии, геофизики и геоэкологии, в лабораториях, компьютерном классе или в научно-геологических организациях г. Владивостока.

### **ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ**

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 ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Система контроля качества прохождения производственной практики студентами включает в себя следующий порядок:

- студенты, проходящие производственную практику в пределах г.

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

## **ОФОРМЛЕНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА**

Форма аттестации по производственной практике: 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 НА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА»**

Для рациональной организации самостоятельной работы студент в процессе прохождения производственной практики должен руководствоваться рабочей программой. В процессе прохождения практики 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. Физические и водные свойства грунтов.
2. Классификация грунтов по механическому составу.
3. Виды воды в горных породах. Водные свойства горных пород: водопроницаемость, влагоемкость, водоотдача.
4. Физико-механические свойства горных пород: гранулометрический состав, удельный вес, объемный вес, естественная влажность, пористость, пластичность, консистенция, липкость, набухание и усадка, размокаемость.
5. Поверхностный и подземный сток. Уравнение водного баланса.
6. Подземные воды, их происхождение, распространение и условия залегания.
7. Характеристика основных типов грунтовых, артезианских, трещинных и карстовых вод.
8. Подземные воды в районах многолетней мерзлоты. Элементы механики мерзлых грунтов.
9. Явления, связанные с многолетнемерзлыми породами.
10. Просадочность лессовых грунтов.
11. Классификация природных вод по минерализации и солевому

составу.

12. Основные законы движения подземных вод.
13. Движение подземных вод в естественных условиях.
14. Движение подземных вод к водозаборным сооружениям.
15. Понятие о взаимодействии водопонижающих скважин и их расчет.
16. Определение гидрогеологических параметров по данным откачек.
17. Влияние хозяйственной деятельности на режим рек. Регулирование стока.
18. Явления, связанные с деятельностью поверхностных вод. Общая характеристика опасных гидрологических явлений.
19. Явления, связанные с деятельностью подземных вод. Общая характеристика опасных гидрогеологических явлений.
20. Оползни и другие виды деформации откосов.
21. Методы оценки устойчивости склонов. Понятие о пльвунах.
22. Деформации грунтов в основании сооружений.
23. Пучение и прорыв подземных вод в горную выработку.
24. Режим водопритоков в горные выработки и оценка условий их обводненности.
25. Способы защиты горных выработок от обводнения при открытых работах.
26. Способы защиты горных выработок от обводнения при подземных работах.
27. Анализ причин опасных гидрогеологических и гидрологических явлений.
28. География опасных гидрогеологических и гидрологических явлений в России.
29. Мониторинг и прогнозирование опасных природных явлений в мире и России.
30. Назначение и виды гидрогеологических и инженерно-

геологических работ на различных стадиях разведки и разработки месторождений.

31. Цели и задачи инженерного геологического картирования.

32. Масштабы и виды инженерно-геологических карт.

33. Роль формационного анализа при инженерно-геологическом картировании.

34. Методика и техника инженерно-геологического картирования.

35. Выделение инженерно-геологических элементов при инженерно-геологическом картировании.

36. Инженерно-геологическое районирование.

37. Какие инженерно-геологические явления должны учитываться при прогнозе и оценки опасности территорий на возникновение оползневых процессов?

38. Какие предупреждающие и защитные мероприятия должны предусматриваться при проектировании и строительстве промышленных и гражданских сооружений на склонах и откосах?

39. Какие опасные техногенные инженерно-геологические процессы развиваются при строительстве и эксплуатации различных промышленных сооружений?

40. Какие инженерно-геологические условия относят к сложным?

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

42. Назначение гидрогеологической карты при проведении инженерно-геологической экспертизы?

43. Назначение инженерно-геологической карты при проведении инженерно-геологической экспертизы?

44. Основные виды инженерно-геологических карт по назначению.

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

46. Как влияет сложность инженерно-геологических условий мест-

ности на состав и объём инженерно-геологических исследований?

47. Основные виды инженерно-геологических изысканий?

48. Инженерно-геологическая съемка и ее назначение. Какие задачи решаются при ее проведении?

49. Какие работы проводятся при инженерно-геологической разведке?

50. Для чего проводят инженерно-геологическую экспертизу?

51. Основные нормативно-правовые документы для проведения инженерно-геологических изысканий?

52. Базовые нормативные и правовые положения об организации и проведении государственной экспертизы результатов инженерных изысканий?

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

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

55. Основные требования к производству инженерно-геологических изысканий.

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

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

58. Роль русских и советских ученых в развитии гидрогеологии.

59. Понятие о гидросфере и ее структуре.

60. Происхождение подземных вод, распространение и условия залегания.

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

62. Характеристика основных типов грунтовых, артезианских, трещинных и карстовых вод.
63. Подземные воды зоны развития многолетнемерзлых пород.
64. Естественные выходы подземных вод: нисходящие и восходящие источники, их режим.
65. Роль подземных вод в питании рек.
66. Физические свойства и химический состав природных вод.
67. Классификация природных вод по минерализации и солевому составу.
68. Лечебные минеральные воды.
69. Промышленные воды.
70. Термальные воды.
71. Подземные воды нефтяных и газовых месторождений.
72. Нормы оценки качества воды для питьевых и технических целей.
73. Влияние хозяйственной деятельности на режим качества природных вод.
74. Водные ресурсы подземных вод России, их использование и охрана.
75. Назначение и виды гидрогеологических работ на разных стадиях разведки и разработки месторождений.
76. Методика отбора проб воды в целях изучения газового и химического состава вод.
77. Гидрогеохимические методы поисков месторождений полезных ископаемых.
78. Главные преимущества и недостатки геофизических методов.
79. Принципы выбора сети наблюдений в геофизике.
80. Методика интерпретация геофизических аномалий методом подбора.
81. Классификация геофизических методов каротажа скважин.
82. Элементы геомагнитного поля. Вариации магнитного поля Земли.

83. Масштабы геолого-геофизических съемок.
84. Сущность метода сопротивлений.
85. Принципы качественной интерпретации магнитных и гравитационных аномалий.
86. Способы снижения неоднозначности интерпретации аномалий.
87. Способы изображения результатов геофизической съемки.
88. Прямая и обратная задачи геофизики.
89. Задачи, решаемые магнитной съемкой.
90. Электромагнитные свойства горных пород.
91. Виды радиоактивного распада.
92. Задачи, решаемые сейсморазведкой.
93. Комплекс методов при инженерно-геологических исследованиях.
94. Естественные радиоактивные изотопы, их характеристика.
95. Радиоактивность земной коры, изверженных, метаморфических и осадочных горных пород.
96. Глубинность и область применения гамма-съемки.
97. От чего зависит глубина исследования в методе ВЭЗ?
98. Понятие геофизических аномалий и стадийности геофизических работ.
99. Классификация геофизических методов и их краткая характеристика.
100. Области применения и основные задачи гравиразведки.
101. Особенности отражения в геофизических полях разломов, геологических структур и пород разного состава.
102. Нормальное и аномальное геомагнитное поле. Дрейф и инверсия магнитных полюсов. Магнитные свойства горных пород и руд: намагниченность, магнитная восприимчивость и проницаемость.
103. Геологические задачи и область применения ВЭЗ.
104. Распространение сейсмических волн в слоистых средах, законы отражения и преломления.

105. Геологические задачи и область применения радиометрических методов.

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

107. Методы контроля технического состояния скважин.

108. Комплексование геофизических методов при поисках подземных вод и в инженерно-геологических исследованиях.

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

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

Форма контроля по итогам производственной практики - 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:

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	<b>Критерии</b>	<b>Показатели</b>
ПК-9 – способность ориентироваться в полном спектре научных проблем профессиональной области	знает (пороговый)	Выполнение действия (умения) в незнакомой ситуации	способность охарактеризовать научные проблемы инженерно-геологической области; способность перечислить научные проблемы инженерно-геологической области способность провести моделирование научных проблем инженерно-геологической области

	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-10 – способность создавать модели новых систем защиты человека и среды обитания комплексов и регионов, а также деятельность предприятия в режиме ЧС	знает (пороговый)	Выполнение действия (умения) в незнакомой ситуации	<p>способность охарактеризовать терминологию моделирования;</p> <p>способность перечислить принципы моделирования новых систем инженерно-геологической защиты окружающей среды:</p> <p>способность охарактеризовать моделирование новых систем инженерно-геологической защиты окружающей среды</p>

	<p>умеет (продвинутый) Использовать</p>	<p>Осознанность выполнения действия (умения)</p>	<p>способность осознанно использовать моделирование новых систем в инженерно-геологической защите окружающей среды; способность осознанно проводить моделирование новых систем в инженерно-геологической защите окружающей среды; способность осознанно проанализировать моделирование новых систем в инженерно-геологической защите окружающей среды; способность осознанно определить необходимое моделирование новых систем в инженерно-геологической защите окружающей среды;</p>
	<p>владеет (высокий)</p>	<p>Степень самостоятельности выполнения действия (умения)</p>	<p>способность самостоятельно использовать навыки моделирования новых систем в инженерно-геологической защите окружающей среды; способность самостоятельно использовать навыки моделирования новых систем в инженерно-геологической защите окружающей среды; способность самостоятельно оперировать базовыми навыками моделирования новых систем в инженерно-геологической защите окружающей среды.</p>
<p>ПК-11 – способность анализировать, оптимизировать и применять современные информационные технологии при решении научных задач</p>	<p>знает (пороговый)</p>	<p>Выполнение действия (умения) в незнакомой ситуации</p>	<p>способность охарактеризовать современные информационные технологии при решении инженерно-геологических задач; способность перечислить современные информационные технологии при решении инженерно-геологических задач; способность охарактеризовать возможности анализа и оптимизации современные информационные технологии при решении инженерно-геологических задач;</p>

	умеет (продвинутый)	Осознанность выполнения действия (умения)	<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>
	владеет (высокий)	Степень самостоятельности выполнения действия (умения)	<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>
ПК-12 – способность идентифицировать процессы и разрабатывать их рабочие модели, интерпретировать математические модели в нематематическое содержание, определять допущения и границы применимости модели, математически описывать экспериментальные данные и опреде-	знает (пороговый)	Выполнение действия (умения) в незнакомой ситуации	<p>способность охарактеризовать основные инженерно-геологические процессы и рабочие модели;</p> <p>способность осуществить интерпретацию рабочих моделей в нематематическое содержание;</p> <p>способность охарактеризовать границы применимости модели, принципы математического описывания экспериментальных данных и определение их физической сущности</p>

	умеет (продвинутый)	Осознанность выполнения действия (умения)	<p>способность осознанно применять основные инженерно-геологические процессы и рабочие модели;</p> <p>способность осознанно проводить моделирование и осуществить интерпретацию рабочих моделей в нематематическое содержание;</p> <p>способность осознанно проанализировать экспериментальные данные и определять их физическую сущности, делая качественные выводы из количественных данных и осуществлять машинное моделирование;</p> <p>способность осознанно определить необходимое количество экспериментальных данных, описать их физическую сущность, делая качественные выводы из количественных данных для осуществления машинного моделирования;</p>
	владеет (высокий)	Степень самостоятельности выполнения действия (умения)	<p>способность самостоятельно использовать навыки моделирования в основных инженерно-геологических процессах и рабочие модели;</p> <p>способность самостоятельно использовать экспериментальные данные и определять их физическую сущности, делая качественные выводы из количественных данных и осуществлять машинное моделирование;;</p> <p>способность самостоятельно оперировать необходимым количеством экспериментальных данных, описывать их физическую сущность и делать качественные выводы из количественных данных для осуществления машинного моделирования;</p>
ПК-13 – способность использовать современную измерительную технику, современные методы измерения	знает (пороговый)	Выполнение действия (умения) в незнакомой ситуации	<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>

	умеет (продвинутый)	Осознанность выполнения действия (умения)	<p>способность осознанно использовать современную измерительную технику и современные методы измерения в области инженерной геологии;</p> <p>способность осознанно проводить измерения с помощью современной измерительной техники и современных методов измерения в области инженерной геологии;</p> <p>способность осознанно проанализировать специфику применения современной измерительной техники и современных методов измерения в области инженерной геологии;</p> <p>способность осознанно определить необходимость современной измерительной техники и современных методов измерения в области инженерной геологии;</p>
	владеет (высокий)	Степень самостоятельности выполнения действия (умения)	<p>способность самостоятельно использовать современную измерительную технику и современные методы измерения в области инженерной геологии;</p> <p>способность самостоятельно использовать навыки применения современной измерительной техники и современных методов измерения в области инженерной геологии;</p> <p>способность самостоятельно оперировать полученными навыками при использовании современной измерительной техники и современных методов измерения в области инженерной геологии.</p>
ПК-14 – способность применять методы анализа и оценки надежности и техногенного риска	знает (пороговый)	Выполнение действия (умения) в незнакомой ситуации	<p>способность охарактеризовать терминологию методов анализа, оценки надежности и инженерно-геологического риска;</p> <p>способность перечислить методы анализа, оценки надежности и инженерно-геологического риска:</p> <p>способность охарактеризовать методы анализа, оценки надежности и инженерно-геологического риска</p>

	умеет (продвинутый)	Осознанность выполнения действия (умения)	<p>способность осознанно применять методы анализа, оценки надежности и инженерно-геологического риска;</p> <p>способность осознанно проводить методы анализа, оценки надежности и инженерно-геологического риска;</p> <p>способность осознанно проанализировать применение методов анализа, оценки надежности и инженерно-геологического риска;</p> <p>способность осознанно определить необходимое применение методов анализа, оценки надежности и инженерно-геологического риска;</p>
	владеет (высокий)	Степень самостоятельности выполнения действия (умения)	<p>способность самостоятельно использовать методы анализа, оценки надежности и инженерно-геологического риска;</p> <p>способность самостоятельно использовать навыки методов анализа, оценки надежности и инженерно-геологического риска;</p> <p>способность самостоятельно оперировать базовыми навыками методов анализа, оценки надежности и инженерно-геологического риска.</p>
ПК-15 – способность определять проблемные ситуации, формулировать цели, ставить задачи и выбирать методы исследования в области техносферной безопасности на основе подбора, изучения и анализа научно-технической, патентной и другой информации	знает (пороговый)	Выполнение действия (умения) в незнакомой ситуации	<p>способность охарактеризовать проблемные ситуации, цели, задачи и методы исследования в области инженерно-геологической оценки безопасности природно-техногенных систем;</p> <p>способность перечислить основные проблемные ситуации, цели, задачи и методы исследования в области инженерно-геологической оценки безопасности природно-техногенных систем;</p> <p>способность объяснить проблемные ситуации, цели, задачи и методы исследования в области инженерно-геологической оценки безопасности природно-техногенных систем</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 практике

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

Основные объекты оценивания результатов прохождения практики:

- 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 практике (при предварительной защите ВКР)**

<b>Оценка зачета</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 практике:**

1. Дайте обоснование выбора темы научно-исследовательской работы.
2. В чем суть вашего технического задания на выполнение ВКР?
3. Какие данные полевых работ были вами обработаны в ходе научных исследований?
4. Какие вами обобщены фондовые инженерно-геологические, геологические, геофизические, геохимические, гидрогеологические, и эколого-геологические материалы?
5. Какие современные информационные технологии вами были использованы при обобщении материалов?
6. Дайте характеристику структуры вашей ВКР
7. В чем суть ваших самостоятельных исследований (специальной части)?
8. Какую дополнительную фондовую и опубликованную литературу по теме ВКР вы собрали?
9. Что характеризует ваша геологическая карта и другая необходимая графика к ВКР.
10. Дайте краткую характеристику реферат вашей ВКР?
11. Какие вы готовите публикации результатов для печати?
12. Какие используются виды гидрогеологических и инженерно-геологических исследований в вашей ВКР?
13. В чем заключаются цели и задачи инженерно-геологических исследований в вашей ВКР?
14. Какие инженерно-геологические явления вами учитываются при прогнозе и оценке опасности территорий на возникновение оползневых процессов?
15. Какие предупреждающие и защитные мероприятия вами предусматриваются в ВКР?
16. Каковы глубины изысканий и расстояния между точками наблю-

дения использованы в ВКР?

17. Дайте характеристику состава и объемов инженерно-геологических изысканий, использованных в ВКР?

**10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА»**

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: Высш. 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 ре-

курс]: 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>
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 ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА»**

Для материально-технического обеспечения производственной практики 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 от «21» июня 2018 г. №15.