



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)

---

---

## ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

Одобрено решением  
ученого совета Инженерной школы

протокол от 29.06.17 № 11

УТВЕРЖДАЮ

Директор Инженерной школы

А.Т. Беккер

2017 г.



**ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ  
по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность  
магистерская программа «Инженерно-геологическая оценка  
безопасности природно-техногенных систем»**

Владивосток  
2017

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Программа государственной итоговой аттестации (ГИА) по направлению 20.04.01–Техносферная безопасность разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

- Федеральным законом Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ (в ред. от 25.11.2013 г.) «Об образовании в Российской Федерации»;

- Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.06.2015 № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»;

- Приказом ДВФУ от 27.11. 2015 № 12-13-2285 «Об утверждении Положения о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета, магистратуры федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет»»;

- Приказом ДВФУ от 23.01.2015 № 12-13-73 «Об утверждении Регламента Экспертизы выпускных квалификационных работ студентов на наличие заимствований (плагиата)»;

- Образовательным стандартом, самостоятельно устанавливаемым 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.

Государственная итоговая аттестация (ГИА) по направлению 20.04.01 Техносферная безопасность проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы (ВКР) в целях определения соответствия результатов освоения студентами образовательной программы (ОП) требованиям Образовательного стандарта. Трудоемкость ГИА по учебному плану составляет 6 ЗЕ.

Студентам, успешно прошедшим ГИА, присваивается ученая степень «магистр» и выдается диплом государственного образца о высшем образовании.

### **1 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ**

Область профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность, программа Инженерно-геологическая оценка безопасности природно-техногенных систем – научно-исследовательские, организационно-

управленческие, расчетно-экспериментальные, научно-инновационные и экспертные работы при инженерно-геологической оценке безопасности природно-техногенных систем.

Общая характеристика профессиональной деятельности: выпускники направления подготовки «Техносферная безопасность» магистерской программы «Инженерно-геологическая оценка безопасности природно-техногенных систем» способны выполнять функции управления развитием территорий, решать актуальные задачи по обеспечению инженерно-геологического обеспечения строительных работ, а также проводить оценку безопасности территорий, направленную на инженерную защиту разнообразных сооружений от опасных геологических процессов таких, как: оползни, обвалы, явления карста, селевые потоки, снежные лавины, подработка берегов различных водоемов, подтопление и затопление территорий, морозное пучение, наледообразование, термокарст и др.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Выпускник по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность программа «Инженерно-геологическая оценка безопасности природно-техногенных систем» в соответствии с целями ОП и задачами профессиональной деятельности должен обладать общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями, которые формируются в результате освоения всего содержания программы магистратуры.

Выпускник, освоивший программу магистратуры, при прохождении ГИА должен обладать компетенциями, перечисленными в таблице 1.

Таблица 1

Перечень компетенций и этапы их формирования

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<b>Общекультурные компетенции (ОК)</b>		
ОК-5 - способность генерировать идеи в научной и профессиональной деятельности	Знает	специфику инженерно-геологической оценки безопасности природно-техногенных систем, формы предприятий и источники их финансирования, структуру и задачи бизнес-плана; основные понятия маркетинга и маркетинговой коммуникации, принципы и этапы построения маркетинговой стратегии;
	Умеет	составлять концепцию бизнес-плана и стратегию маркетинга и брэндинга для инженерно-геологической оценки безопасности природно-техногенных систем;
	Владеет	навыками публичных выступлений, дискуссий, проведения занятий связанных с функционированием экономической инфраструктуры инженерно-геологической оценки безопасности природно-техногенных систем; навыками решения простейших задач, связанных с укреплением экономической базы своего предприятия

ОК-7 - способность к свободной научной и профессиональной коммуникации в иноязычной среде	Знает	основные понятия менеджмента, его функции и методы; принципы финансового управления и методы экономического анализа деятельности предприятия в сфере инженерно-геологических исследований и лексику на английском языке.
	Умеет	проводить анализ рынка, анализировать основные показатели хозяйственной деятельности; рассчитывать варианты безубыточной работы предприятия, определять критический объем производства и точку безубыточности и может излагать свою точку зрения на английском языке.
	Владеет	навыками управленческой работы в должности руководителя; навыками планирования бюджета; навыками ведения переговоров с иностранными клиентами.
<b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</b>		
ОПК 3 - способность акцентировано формулировать мысль в устной и письменной форме (на родном и иностранном языке)	Знает	Основные закономерности организации инженерно-геологической деятельности для акцентированного формулирования мыслей и распоряжений в устной и письменной формах
	Умеет	применять нормативные правовые документы в профессиональной деятельности.
	Владеет	навыками рациональной организации работы по применению нормативных инженерно-геологических документов в профессиональной деятельности.
ОПК-5 – способность моделировать, упрощать, адекватно представлять, сравнивать, использовать известные решения в новом приложении, качественно оценивать количественные результаты, их математически формулировать	Знает	нормативные документы и особенности моделирования инженерно-геологических процессов при использовании известных решений.
	Умеет	применять моделирование, упрощение, сравнение и использование известных инженерно-геологических решений в новом приложении, качественно оценивать количественные результаты, их математически формулировать.
	Владеет	моделированием, способностью к упрощению, сравнению и использованию известных инженерно-геологических решений в новом приложении, качественно оценивать количественные результаты, их математически формулировать.
ОПК-9 - способность ориентироваться в полном спектре научных проблем профессиональной области	Знает	научные проблемы инженерной геологии.
	Умеет	ориентироваться в полном спектре научных проблем инженерно-геологической области
	Владеет	полным спектром научных проблем инженерной геологии и возможностью их применения в профессиональной области
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>		
ПК-10 - способность создавать	Знает	модели новых систем защиты человека и среды обитания

модели новых систем защиты человека и среды обитания	Умеет	создавать модели новых систем защиты человека и среды обитания
	Владеет	Способностью разрабатывать модели новых систем защиты человека и среды обитания
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	Знает	опасные геологические процессы и их рабочие модели
	Умеет	интерпретировать математические модели опасных геологических процессов в нематематическое содержание, определять допущения и границы применимости модели, математически описывать экспериментальные данные и определять их физическую сущность
	Владеет	способностью делать качественные выводы из количественных данных физико-механических свойств, осуществлять машинное моделирование изучаемых инженерно-геологических процессов
ПК-17 - способность осуществлять взаимодействие с государственными службами в области экологической, производственной, пожарной безопасности, защиты в чрезвычайных ситуациях	Знает	основы взаимодействия с государственными службами в области экологической, производственной, пожарной безопасности, защиты в чрезвычайных ситуациях
	Умеет	осуществлять взаимодействие с государственными службами в области инженерно-геологической безопасности и защиты в чрезвычайных ситуациях
	Владеет	методами оценки инженерно-геологической безопасности природно-техногенных систем
ПК-19 - способность к рациональному решению вопросов безопасного размещения и применения технических средств в регионах	Знает	круг вопросов безопасного размещения и применения технических средств в регионах
	Умеет	рационально решать вопросы безопасного размещения инженерно-геологических средств в регионах
	Владеет	методикой решения вопросов безопасного размещения инженерно-геологических средств при оценке опасных геологических процессов

*3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций,  
а также шкал оценивания*

Целью подготовки и защиты выпускной квалификационной работы является подтверждение соответствия приобретенных выпускником знаний, умений и компетенций требованиям образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность программа «Инженерно-геологическая оценка безопасности природно-техногенных систем»».

Студент на защите выпускной квалификационной работы должен продемонстрировать знания, умения и навыки.

Этапы формирования компетенций - магистр должен:

- знать основы различных сфер деятельности, принципы ведения, экономическое и нормативно-правовое обеспечение инженерно-геологических исследований при оценке безопасности природно-техногенных систем (ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОК-9, ОК-10, ОК-11, ОК-12, ПК-9); новые технологии и модели проведения инженерно-геологических работ (ОПК-4, ОПК-5, ПК-10, ПК -11, ПК -12); иметь представления о современной научной картине мира и осознавать социальную значимость геологической профессии (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3;

- уметь совершенствоваться, принимать ответственность за принятие решений; осуществлять обработку, анализ и систематизацию научно-технической, нормативно-правовой и фактической информации по решаемой задаче в сфере наук о Земле (ОК-13, ОК-14, ОК-15, ОК-16, ОК-17; ПК-18), использовать основы знаний из различных сфер деятельности в профессиональной сфере (ОК-18, ОК-19); использовать современные методики, технологии и управленческие решения при проведении инженерно-геологических работ (ПК-20), взаимодействовать с государственными службами (ПК -17);

- владеть способностью в составе научно-исследовательского коллектива участвовать в рациональном решении вопросов интерпретации инженерно-геологической информации, составлении отчетов, рефератов, библиографий по тематике научных исследований, в подготовке публикаций, (ПК 16, ПК- 19); работать на современных полевых и лабораторных геологических, геофизических, геохимических приборах, установках и оборудовании (ПК-13, ПК-14, ПК-15).

При оценивании компетенций (или ее части) используется оценочное средство ПР-9.

### *Шкала оценивания*

Знания выпускника, освоившего программу магистратуры по направлению 20.04.01 Техносферная безопасность, программе Инженерно-геологическая оценка безопасности природно-техногенных систем, оцениваются по шкале оценивания компетенций магистранта (табл.2)

Таблица 2

Шкала оценивания компетенций магистранта по направлению 20.04.01 Техносферная безопасность, программа Инженерно-геологическая оценка безопасности природно-техногенных

Компетенция (содержание и код)	Шкала оценивания с критериями (уровни оценивания)
<b>Общекультурные компетенции (ОК)</b>	
ОК-5 - способность генерировать идеи в научной и профессиональной деятельности	<b>Пороговый уровень:</b> студент знает специфику сферы инженерно-геологической деятельности, формы предприятий и источники их финансирования, структуру и задачи бизнес-плана, но не в полной мере способен оценить экономическую эффективность технических решений, знает лексику на английском языке.
	<b>Продвинутый уровень:</b> студент обладает навыками самостоятельного принятия технических решений и способен оценивать их экономическую эффективность и может излагать свою точку зрения на английском языке.
	<b>Эталонный уровень:</b> студент обладает ярко выраженными навыками принятия технических решений и умением производить всесторонний технико-экономический анализ и навыками ведения переговоров с иностранными клиентами.
ОК-7 - способность к свободной научной и профессиональной	<b>Пороговый уровень:</b> студент знает специфику сферы инженерно-геологической деятельности, формы предприятий и источники их финансирования, структуру и задачи бизнес-плана, но не в полной мере способен оценить экономическую эффективность технических решений, знает лексику на английском языке.

коммуникации в иноязычной среде	<b>Продвинутый уровень:</b> студент обладает навыками самостоятельного принятия технических решений и способен оценивать их экономическую эффективность и может излагать свою точку зрения на английском языке.
	<b>Эталонный уровень:</b> студент обладает ярко выраженными навыками принятия технических решений и умением производить всесторонний технико-экономический анализ и навыками ведения переговоров с иностранными клиентами.
<b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</b>	
ОПК 3 - способность акцентировано формулировать мысль в устной и письменной форме (на родном и иностранном языке)	<b>Пороговый уровень:</b> студент знает закономерности и основы российской правовой системы и законодательства, организацию судебных и иных правоприменительных и правоохранительных органов, правовые и нравственно-этические нормы в сфере профессиональной деятельности, но недостаточно использует эти знания при выполнении ВКР
	<b>Продвинутый уровень:</b> студент демонстрирует знание нормативно-правовых документов в профессиональной деятельности, но недостаточно творчески использует эти знания при выполнении ВКР
	<b>Эталонный уровень:</b> студент демонстрирует способность творческого и рационального применения нормативно-правовых документов в профессиональной деятельности, и грамотно использует свои знания при выполнении ВКР
ОПК-5 – способностью моделировать, упрощать, адекватно представлять, сравнивать, использовать известные решения в новом приложении, качественно оценивать количественные результаты, их математически формулировать	<b>Пороговый уровень:</b> студент может провести обзор источников информации, проведенный студентом, имеет поверхностный анализ, информация представлена в неудобном для восприятия формате
	<b>Продвинутый уровень:</b> студентом продемонстрировано моделировать, упрощать, адекватно представлять, сравнивать, использовать известные решения в новом приложении
	<b>Эталонный уровень:</b> студентом показано умение адекватно представлять, сравнивать, использовать известные решения в новом приложении, качественно оценивать количественные результаты, их математически формулировать
ОПК-9 - способность ориентироваться в полном спектре научных проблем профессиональной области	<b>Пороговый уровень:</b> студент может провести обзор источников информации, проведенный студентом, имеет поверхностный анализ, информация представлена в неудобном для восприятия формате
	<b>Продвинутый уровень:</b> студентом продемонстрировано моделировать, упрощать, адекватно представлять, сравнивать, использовать известные решения в новом приложении
	<b>Эталонный уровень:</b> студентом показано умение адекватно представлять, сравнивать, использовать известные решения в новом приложении, качественно оценивать количественные результаты, их математически формулировать



<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>	
ПК-10 - способность создавать модели новых систем защиты человека и среды обитания	<b>Пороговый уровень:</b> студент имеет навыки в области инженерно-геологических изысканий, проектной документации в соответствии с нормативными требованиями, но уровень ее проработки не является оригинальным и имеет недочеты при выполнении норм проектирования
	<b>Продвинутый уровень:</b> студент демонстрирует хороший уровень в области инженерно-геологических изысканий, в соответствии с нормативными требованиями, но технические решения являются стандартными и отражают сложившуюся практику проектирования
	<b>Эталонный уровень:</b> студент применил в ВКР оригинальные технические решения с их технико-экономическим обоснованием, учел нормы проектирования, соответствующие ФЗ о техническом регулировании.
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	<b>Пороговый уровень:</b> студент знает методы новых методов повышения надежности природно-техногенных систем, но не имеет достаточных навыков для их практического применения.
	<b>Продвинутый уровень:</b> студент умеет правильно оценить методы новых методов повышения надежности природно-техногенных систем, и может их правильно применять при проектировании и эксплуатации объектов промышленности
	<b>Эталонный уровень:</b> студент демонстрирует уверенные знания новых методов повышения надежности природно-техногенных систем, и может их правильно применять при инженерно-геологической оценке природно-техногенных систем.
ПК-17 - способность осуществлять взаимодействие с государственными службами в области экологической, производственной, пожарной	<b>Пороговый уровень:</b> студент способен применять методы проектирования инженерно-геологических исследований при оценке безопасности природно-техногенных систем и специализированных программно-вычислительных комплексов, но при проектирования по типовым решениям.
	<b>Продвинутый уровень:</b> студент способен применять методы проектирования инженерно-геологических исследований при оценке безопасности природно-техногенных систем и специализированных программно-вычислительных

безопасности, защиты в чрезвычайных ситуациях	комплексов
	<b>Эталонный уровень:</b> студент демонстрирует высокий уровень владения методами проектирования инженерно-геологических исследований при оценке безопасности природно-техногенных систем и специализированных программно-вычислительных комплексов
ПК-19 - способность к рациональному решению вопросов безопасного размещения и применения технических средств в регионах	<b>Пороговый уровень:</b> студент демонстрирует некоторые способности применять методы анализа и оценки надежности и техногенного риска, но при этом, прослеживается неудачный выбор методики оценки надежности и техногенного риска или допущены ошибки в расчете.
	<b>Продвинутый уровень:</b> демонстрация способностей студента грамотно использовать инновационные разработки в ВКР, но имеются незначительные недочеты
	<b>Эталонный уровень:</b> демонстрация способностей студента самостоятельно и грамотно использовать инновационные разработки в ВКР, правильно и в полном объеме использовать демонстративный материал.

При выставлении оценки «отлично» при защите ВКР студент должен демонстрировать эталонный уровень, оценки «хорошо» - продвинутый уровень, а оценки «удовлетворительно» - пороговый.

#### 4 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ВКР

Выполнение ВКР магистра является заключительным этапом обучения студентов в ДВФУ по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность, программа Инженерно-геологическая оценка безопасности природно-техногенных систем .

К защите ВКР допускаются студенты, не имеющие академической задолженности и в полном объеме выполнившие учебный план или индивидуальный учебный план по данной образовательной программе (ОП) высшего образования.

Содержание ВКР и ее защиту рассматривают как основной критерий при оценке уровня профессиональной подготовки выпускника и качества реализации ОП. В результате освоения ОП за годы обучения в университете у студента должны быть сформированы общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, которые он должен продемонстрировать при выполнении и защите ВКР.

**Целью** ВКР является определение степени готовности выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия уровня накопленных им компетенций требованиям образовательного стандарта.

**Задачами** ВКР являются:

- углубление, расширение, систематизация, закрепление теоретических знаний;
- овладение современными методами поиска, обработки и использования научной, методической и специальной информации;
- развитие навыков практического применения освоенных компетенций в соответствии с видами профессиональной деятельности при решении конкретной научно-исследовательской, производственно-технологической задачи или проблемы;

- приобретение опыта представления и публичной защиты результатов своей практической деятельности.

#### **4 ХАРАКТЕРИСТИКА ВКР И ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ РАБОТЫ**

Главная функция выпускной работы – квалификационная. ВКР должны быть присущи актуальность и новизна, а также практическая ценность. На оценку качества ВКР влияет наличие докладов по теме работы на научно-технических и научно-практических студенческих конференциях, выполнение заданий по заявке предприятий, внедрение результатов ВКР, доля заимствований из литературных источников.

**ВКР магистра** должна решать научно-исследовательские, проектно-конструкторские, производственно-технологические, организационно-управленческие, научно-учебные задачи. ВКР магистра отличают признаки, присущие любой научной работе. Работа должна демонстрировать актуальность, новизну, достоверность полученных результатов, научную ценность и практическую значимость. Успешная защита ВКР магистра свидетельствует о наличии у автора знаний, умений, навыков, позволяющих самостоятельно вести научный поиск, решать задачи в соответствии с видами деятельности, предусмотренными образовательным стандартом. ВКР магистра – первая ступень к научно-исследовательской и проектно-изыскательской деятельности, которая открывает дорогу к поступлению в аспирантуру и подготовке кандидатской диссертации, позволяет заниматься педагогической деятельностью в вузе. Важной частью ВКР магистра должна быть публикация результатов работы в виде 2-3 статей в материалах конференций и научно-технических журналах.

ВКР магистра (по программе прикладной магистратуры) представляет собой самостоятельное и логически завершенное исследование достаточного объема для решения частной задачи, отвечающей тематике профиля программы, ориентированной на изыскательскую, проектно-конструкторскую деятельность.

Выпускная работа должна быть оформлена в виде рукописи, к которой предъявляются следующие требования:

- соответствие названия работы ее содержанию, четкая целевая направленность, актуальность;
- логическая последовательность изложения материала, базирующаяся на глубоких теоретических знаниях по избранной теме и убедительных аргументах;
- корректное изложение материала с учетом принятой терминологии;
- достоверность полученных результатов и обоснованность выводов;
- оформление работы в соответствии с требованиями;
- поиск лучшего проектного решения (через вариантное проектирование или решение оптимизационной задачи);
- тщательное изучение и последовательный учет основных направлений научно-технического прогресса, а также требований инструктивно-нормативных документов, стандартизации и метрологии;
- применение современных программных продуктов для автоматизации расчетов,

инженерного проектирования и исследования рассматриваемых в работе технических объектов и процессов;

Уровень и качество выполненной ВКР могут быть подтверждены:

- справкой о внедрении результатов работы, выданной предприятием (организацией). Пример формы справки о внедрении результатов ВКР приведен в Приложении Б);
- выпиской из протокола заседания кафедры об использовании разработок или методов в учебном процессе и/или в ходе выполнения научно-исследовательских работ, проводимых на кафедре, вузе;
- наличием публикаций в виде статьи, тезисов, доклада;
- заявкой на изобретение для получения патента.

## **5 ВЫБОР ТЕМЫ ВКР**

Темы ВКР предлагаются профессорско-преподавательским составом кафедры «Геологии, геофизики и геоэкологии», согласовываются с заведующим кафедрой и руководителем ОП и утверждаются на заседании кафедры в срок до 15 ноября, после рассмотрения материалов производственной практики. Затем, после экспертизы, проведенной руководителем ВКР и согласования с руководителем ОП, на заседании кафедры утверждается инициативная тема ВКР.

Выполнение ВКР должно быть направлено на решение актуальных задач в инженерно-геологической оценке безопасности природно-техногенных систем, а также обеспечивать возможность самостоятельной деятельности студента в процессе научно-исследовательской, расчетно-конструкторской и технологической работы. Актуальность темы выражается в ее новизне и реальной потребности, вытекающей из перспективных планов развития инженерно-геологических исследований. Перечень тем ВКР подлежит обновлению ежегодно.

• Темы ВКР должны соответствовать выбранным видам и объектам профессиональной деятельности по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность, программа Инженерно-геологическая оценка безопасности природно-техногенных систем. теплогазоснабжения и вентиляции.

## **6 СТРУКТУРА И СОСТАВ ВКР**

ВКР должна содержать обоснование выбора темы, обзор опубликованной литературы по выбранной теме, обоснование путей решения задачи, изложение полученных результатов, их анализ, выводы, список использованных источников. ВКР состоит из двух обязательных частей: пояснительной записки (ПЗ) и графического (иллюстративного) материала (ГМ). Рекомендуемые объемы ПЗ для магистрантов – 80-120 с. В это число не входят приложения, объем которых не регламентируется. Количество плакатов и чертежей ГМ должно быть достаточным, чтобы отразить содержание графической части, но не более 10 листов формата А1. Защита проводится в виде презентации, количество слайдов не ограничено – оно обусловлено временем доклада, который не должен превышать 15-20 минут.

ПЗ должна включать структурные элементы в указанной ниже последовательности:

- титульный лист;

- задание на ВКР;
- аннотацию на русском языке (для ВКР магистров на русском и английском языках);
- обозначения и сокращения (при необходимости);
- введение;
- основные разделы с изложением результатов работы;
- заключение;
- список использованных источников;
- содержание;
- приложения.

**Титульный лист** пояснительной записки к ВКР и **Задание** оформляются по специальным формам, разработанным в ДВФУ.

**Аннотация** должна включать в себя краткую информацию о содержании работы и отражать:

- характер (направленность) работы;
  - характеристику исходного материала;
  - степень вклада автора;
  - степень практической реализации решений работы (по отзывам заинтересованных организаций);
  - перечень и объем частей ВКР (страниц ПЗ, листов ГМ);
- **Обозначения и сокращения** – представляют собой список принятых в ПЗ обозначений и сокращений.

Во **Введении** приводят оценку современного состояния решаемой задачи и обоснование актуальности темы, формулируют цель работы, определяют методы решения поставленных задач, объект исследования, предмет исследований, методы исследования, научная новизна, практическое значение результатов работы, апробация работы, публикации. Структура и объем работы: ВКР состоит из введения, основных глав, количество которых определяется заданием (как правило, если работа носит прикладной научно-исследовательский характер, то она состоит из четырех глав, если это проект, то количество разделов пояснительной записки должно соответствовать стадии П), заключения, списка литературы и приложений.

В **Основных разделах работы** приводят описание объекта проектирования или исследования, формулируют технические требования к нему, осуществляют математические расчеты, излагают результаты проектных и исследовательских задач, проводят анализ полученных решений. Каждая глава должна заканчиваться выводами.

Для отражения углубленной проработки одного из вопросов основные разделы могут быть дополнены специальной главой.

В **Заключении** формулируют главные выводы, показывающие уровень достижения поставленной цели. **Заключение** представляет собой краткое последовательное, логически стройное изложение полученных и описанных в основной части результатов. В **Заключении** отражают степень соответствия выполненной работы заданию, современным тенденциям научно-технического прогресса, принципам проектирования, инструктивным и нормативным

документам, а также приводят сведения об апробации основных результатов работы (доклады, статьи, отзывы), их практическом внедрении (справки, акты, протоколы), возможности использования.

**Список использованных источников** должен включать используемую при подготовке ВКР литературу с указанием библиографических данных. Все источники, помещенные в списке, должны быть упомянуты в тексте работы посредством ссылок.

В **Содержании** указывают точные названия всех разделов и подразделов работы с номерами страниц, с которых они начинаются.

**Приложения** являются необязательным элементом пояснительной записки. Они необходимы, если требуется привести спецификации к чертежам, карты технологических процессов, объемные отчетные материалы результатов выбора и проверки оборудования, моделирования, измерений и т.п.

К сдаче на кафедру подлежат пояснительная записка, графические приложения в формате А1 и электронный CD-диск со всеми перечисленными материалами, включая презентацию.

## **7 ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ВЫПУСКНОЙ РАБОТЫ**

Для выполнения выпускной квалификационной работы студента закрепляют за руководителем ВКР.

Руководители ВКР студентов по программе магистратуры назначаются из числа профессоров, доцентов и высококвалифицированных преподавателей и научных сотрудников ДВФУ с учетом профессиональных интересов и объемов утвержденной учебной нагрузки. Руководителями могут быть научные сотрудники и высококвалифицированные специалисты других учреждений и предприятий с достаточной теоретической подготовкой.

Кафедре предоставляется право при необходимости приглашать консультантов по отдельным разделам ВКР. Консультантами могут назначаться научно-педагогические работники университета, а также высококвалифицированные специалисты и научные сотрудники других учреждений.

В обязанности руководителя ВКР входит:

- составление задания и графика выполнения выпускной квалификационной работы;
- оказание студенту необходимой помощи при составлении плана ВКР, при выборе информационных источников и фактического материала для выполнения ВКР в период преддипломной практики;
- консультирование студента по вопросам ВКР, согласно установленному графику консультаций;
- осуществление постоянного контроля за сроками выполнения ВКР, своевременностью и качеством выполнения основных разделов работы с отметкой в графике;
- осуществление контроля за процедурой экспертизы на плагиат;
- составление отзыва на выполненную ВКР;

- оказание практической помощи студенту в подготовке текста доклада и иллюстративного материала к защите;

- присутствие на заседании государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) при защите студентом ВКР.

В обязанности консультанта раздела ВКР входит:

- консультирование студента по материалам раздела;
- осуществление контроля за соответствием содержания раздела заданию;
- принятие решения о готовности соответствующего раздела ВКР к защите, что подтверждается подписью на титульном листе.

Контроль за работой студента, проводимый руководителем ВКР, дополняется контролем со стороны кафедры. Не реже одного раза в два месяца на заседаниях кафедры заслушиваются сообщения руководителей ВКР о ходе подготовки работ.

Завершенная ВКР представляется на выпускающую кафедру для предварительной защиты. Предварительная защита на кафедре должна проходить не позднее, чем за 20 дней до защиты в соответствии с распоряжением заведующего кафедрой.

Перед предзащитой студент обязан провести самостоятельно проверку выполненной ВКР на предмет плагиата.

Предварительная защита ВКР проходит в виде открытого заседания кафедры, на котором помимо преподавателей самой кафедры могут также присутствовать приглашенные лица: рецензенты, специалисты в данной отрасли и т.п.

На предзащите работа должна быть представлена в чистовом варианте, допускается представлять неоформленную в единый документ пояснительную записку. Все разделы ВКР должны быть подписаны консультантами и руководителем ВКР.

В ходе предзащиты присутствующие могут высказывать пожелания, рекомендации по доработке материала ВКР, доклада и раздаточного материала.

В случае необходимости внесения значительных изменений в работу, принимается решение о направлении ВКР на доработку, определяются сроки, в течение которых должны быть внесены коррективы, и срок повторной предварительной защиты.

Результаты предзащиты отражаются в протоколе заседания кафедры, в котором выносятся заключения о допуске (не допуске) студента к защите. Заседание кафедры проводится не позднее чем за 10 дней до даты защиты. Выписки из протокола передаются администратору ОП для подготовки приказа о допуске (или не допуске) студентов к защите.

Обязательным этапом является проверка оформления ВКР нормоконтролёром в соответствии с установленным графиком. График нормоконтроля составляется и утверждается заведующим кафедрой.

В ходе нормоконтроля проверяется соблюдение правил оформления ВКР согласно требованиями, предъявляемым к такого рода работам. При несоблюдении правил оформления работа к защите не допускается.

Выполненная по всем правилам ВКР с отзывом руководителя, в котором должна быть дана характеристика работы студента по всем разделам, работа представляется на подпись заведующему кафедрой и руководителю ОП.

Затем работа направляется на рецензию. ВКР передается рецензенту для рецензирования не менее чем за неделю до защиты. Рецензентами могут быть научно-

педагогические сотрудники, а также высококвалифицированные специалисты с высшим образованием, не являющиеся работниками учебного заведения, в котором выполнена ВКР.

Студент вправе выйти на защиту ВКР с неудовлетворительной оценкой рецензента. Окончательное решение принимает ГЭК по результатам защиты.

Кафедра совместно с руководителем ОП может дать письменное заключение-разрешение о написании текста ВКР на иностранном языке, если работа является частью международного проекта, выполняемого на иностранном языке. В этом случае кафедра должна обеспечить и представить в ГЭК совместную рецензию на русском языке основного специалиста и специалиста-лингвиста. Присутствие второго рецензента на защите ВКР обязательно. Защиту ВКР рекомендуется проводить на государственном языке. По заявлению студента председатель ГЭК может принять решение о проведении защиты на иностранном языке.

Готовая ВКР со всеми подписями, отзывом руководителя, рецензией, оригиналом ВКР и презентацией доклада на отдельном физическом носителе (CD-ROM, DVD-ROM) передается студентом на кафедру не позднее, чем за 5 дней до даты защиты, а в ГЭК передается заведующим кафедрой за 2 календарных дня до защиты.

Ответственность за содержание ВКР, достоверность всех приведенных данных несет автор работы.

Длительность периода подготовки ВКР и время проведения ГИА определяется учебным графиком, установленным для данного направления подготовки и образовательной программы.

Студент, не выполнивший по неуважительной причине ВКР в установленный срок, отчисляется из университета.

## **8 ПОРЯДОК ПРОХОЖДЕНИЯ ЭКСПЕРТИЗЫ ВКР СТУДЕНТОВ НА НАЛИЧИЕ ЗАИМСТВОВАНИЙ (ПЛАГИАТА)**

В целях обеспечения и контроля качества ВКР студентов, обучающихся по образовательным программам высшего образования в ДВФУ, приказом ректора утверждена обязательная процедура прохождения экспертизы на наличие заимствований (плагиата) с использованием модуля «SafeAssing» («Антиплагиат») интегрированной платформы электронного обучения (LMS Blackboard). Под плагиатом понимается умышленное присвоение авторства чужого произведения или использование его в ВКР без ссылки на автора. Процент оригинальности ВКР должен быть не ниже 60 %.

Экспертиза ВКР с использованием системы «Антиплагиат» и их размещением в единой базе письменных работ ДВФУ направлена на:

- повышение уровня самостоятельности магистрантов в процессе подготовки к государственной итоговой аттестации;
- мотивацию научной и творческой активности обучающихся;
- создание внутренней (собственной) коллекции ВКР, выполненных в ДВФУ;
- соблюдение прав интеллектуальной собственности физических и юридических лиц.

ВКР для проверки в системе «Антиплагиат» представляется в виде текстового файла в формате doc, pdf, rtf, txt, объемом не более 10 Мб. Название файла должно содержать Ф.И.О.



автора ВКР, год и название, которое не должно меняться, иначе при последующих проверках может быть получен отрицательный результат.

Проверка ВКР в системе «Антиплагиат» осуществляется в два этапа. На первом этапе проверка ВКР осуществляется за 7 дней до даты предзащиты на кафедре с целью исправления возможных фрагментов плагиата. На втором этапе – не позднее, чем за 21 день до ее защиты. Результаты проверки контролирует руководитель ВКР в курсе «Проверка ВКР на Антиплагиат» в LMS Blackboard, и если необходимо, вносит изменения с целью снижения процента заимствования. Результаты проверки руководитель указывает в отзыве о ВКР, а автор работы приводит в конце доклада. Окончательное решение о правомерности использования заимствований в ВКР, степени самостоятельности и корректности оформления ссылок принимает ее руководитель.

После проведения экспертной оценки отчета проверки на «Антиплагиат» руководитель ВКР должен направить заведующему кафедрой служебную записку со списком обучающихся, в ВКР которых обнаружены факты заимствования, и сделать заключение об (не) оригинальности работы.

Кафедра, принимая во внимание отзыв руководителя ВКР и предоставленных результатов проверки на «Антиплагиат», принимает решение о допуске или не допуске обучающегося к процедуре государственной итоговой аттестации, указывая это в протоколе заседания кафедры.

Обучающийся, предпринявший попытку получения и предоставления завышенных результатов проверки ВКР на «Антиплагиат» путем их фальсификации (замена букв, цифр, использование невидимых символов и т.д.) к итоговой аттестации не допускается.

В случае если ВКР не допущена руководителем к защите исключительно по результатам проверки в системе «Антиплагиат», обучающийся имеет право опротестовать это решение. В этом случае заведующий кафедрой назначает комиссию из состава преподавателей кафедры, которые проводят рецензирование ВКР и принимают решение о допуске или не допуске ее к защите. При этом автору предоставляется возможность изложить свою позицию комиссии относительно самостоятельности ее выполнения.

Инструкция по загрузке ВКР на проверку наличия плагиата для студентов и инструкция для руководителей ВКР для проверки отчета находятся на кафедрах Инженерной школы.

ВКР, содержащие сведения, составляющие государственную тайну, не подлежат экспертизе на наличие неправомерных заимствований (плагиата) с использованием модуля «SafeAssing» интегрированной платформы электронного обучения (LMS Blackboard).

## **9 ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Государственная итоговая аттестация по защите ВКР проводится ГЭК в целях определения соответствия результатов освоения студентами ОП требованиям федерального образовательного стандарта и образовательного стандарта, установленного ДВФУ.

ГИА по ОП, содержащим сведения, составляющим государственную тайну, проводится с соблюдением требований, предусмотренных законодательством Российской Федерации о государственной тайне.

Защита ВКР проводится в сроки, определяемые университетом, но не позднее 30 июня.

Университетом установлены особенности проведения защит для лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Для проведения ГИА создаются ГЭК, которая действуют в течение календарного года.

Расписание работы ГЭК утверждается ректором ДВФУ и доводится до сведения студентов не позднее чем за 30 календарных дней до начала итоговых аттестационных испытаний. В течение двух недель с момента утверждения расписания формируются списки выпускников с распределением по дням заседаний комиссии. Формирование списков завершается не позднее 10 дней до начала работы комиссии.

Защита ВКР (за исключением работ по закрытой тематике) проводится на открытых заседаниях ГЭК. Продолжительность представления ВКР (доклада) студентом не должна превышать 15 мин.

Результаты защиты обсуждаются на закрытом заседании ГЭК и оцениваются простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании. При оценивании ВКР учитываются отзыв научного руководителя и рецензия. При равном числе голосов мнение председателя является решающим.

Результаты защиты ВКР определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», или устанавливается факт отрицательного результата защиты, т.е. выставляется оценка «неудовлетворительно». Итоги защиты объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний ГЭК и зачетных книжек.

При оценке ВКР могут быть приняты во внимание публикации, патенты, отзывы практических работников системы образования и научных учреждений по тематике исследования.

Основными критериями оценки ВКР магистранта являются:

- уровень грамотности обоснования актуальности темы ВКР, постановки цели (целей) и формулировки решаемых задач;
- уровень теоретико-практического анализа проблемы и характеристик проектируемого объекта (объекта исследования);
- степень полноты охвата информационных источников по теме ВКР и качественный уровень анализа и обобщения информации;
- качество интерпретации решаемых задач с точки зрения использования современного инструментария и современных методов расчета (методов исследования);
- степень самостоятельности выполнения ВКР и уровень аргументированности суждений при изложении собственного мнения по изучаемому вопросу (проблеме или объекту);
- степень законченности разработки (исследования);
- научно-технический уровень результатов разработки и исследования, эффективности предлагаемых решений, возможности их практической реализации;
- уровень оформления ВКР и ее презентации при защите;

- степень правильности ответов на дополнительные вопросы и замечания рецензента.

Оценка **«отлично»** выставляется в случае, если:

- тема работы актуальная и оригинальная;
- в работе продемонстрировано умение автора обобщать, анализировать и систематизировать информацию, полученную из разных источников;
- работа глубоко и полно освещает заявленную тему, т.е. в работе решены все поставленные задачи;
- теоретическая и практическая часть работы органически взаимосвязаны;
- работа содержит логичное, последовательно изложение материала с обоснованными выводами;
- результаты, полученные в работе, имеют возможность практической реализации;
- при защите студент показывает глубокое знание теоретических и практических сторон разрабатываемой темы, свободно оперирует данными, полученными в работе, во время доклада грамотно использует иллюстративный материал (таблицы, схемы, графики и т.п.), легко и аргументированно отвечает на поставленные вопросы членами ГЭКа и замечания рецензента;
- работа оценена руководителем и рецензентом на «отлично» или «хорошо»;
- работа представлена в сроки, оговоренные в нормативных документах;
- работа выполнена в полном соответствии с требованиями ГОСТов;
- выпускник обладает общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями, перечисленными в образовательном стандарте.

Оценка **«хорошо»** выставляется в случае, если:

- тема работы стандартная и не проблемная;
- в работе продемонстрировано умение автора работать с литературой;
- содержание работы не полностью раскрывает заявленную тему, не все поставленные задачи решены в полном объеме;
- теоретическая и практическая часть работы недостаточно связаны между собой;
- работа содержит изложение материала с не всегда обоснованными выводами;
- результаты, полученные в работе, имеют возможность практической реализации;
- при защите студент показывает знание теоретических и практических сторон разрабатываемой темы, оперирует данными, полученными в работе, во время доклада использует иллюстративный материал (таблицы, схемы, графики и т.п.), но не на все поставленные вопросы членами ГЭКа и замечания рецензента дает удовлетворительные ответы;
- работа имеет положительные отзывы руководителя и рецензию;
- работа представлена в сроки, оговоренные в нормативных документах;
- работа выполнена с не принципиальными отступлениями от требований ГОСТов;
- выпускник обладает общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями, перечисленными в образовательном стандарте.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется в случае, если:

- содержание работы не полностью раскрывает утвержденную тему, но, вместе с тем, соответствует квалификационным требованиям, предъявляемым к подобного рода работам по направлению;

- обзор источников информации имеет поверхностный анализ, отсутствует авторское отношение к нему;

- работа имеет теоретическую и практическую части, но выполнены они не полностью или при их выполнении нерационально подобраны методы решения, проектирования или исследования;

- выводы и предложения автора не полностью соответствуют сформулированным во введении задачам и не вытекают из содержания работы;

- при защите студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание проблемы, не всегда дает исчерпывающие ответы на вопросы членов ГЭК и замечания рецензента;

- работа оценена руководителем и рецензентом на положительную оценку;

- работа выполнена с незначительными отступлениями от требований ГОСТов;

- работа представлена с нарушением сроков предоставления ВКР;

- выпускник обладает общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями, перечисленными в образовательном стандарте.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется в случае, если:

- работа структурирована, но не соответствует квалификационным требованиям, предъявляемым к подобного рода работам по направлению;

- работа не имеет теоретической или практической части, либо они выполнены частично, что не соответствует заданию на ВКР;

- автор не может аргументировать выводы по работе;

- при защите ВКР студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме работы либо демонстрирует незнание теоретических положений и при ответе допускает существенные ошибки;

- в отзыве руководителя и рецензии имеются серьезные критические замечания, касающиеся содержания и уровня решения поставленных задач;

- работа выполнена со значительными отклонениями от требований ГОСТов;

- работа представлена с нарушением сроков предоставления ВКР;

- выпускник не обладает общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями, перечисленными в образовательном стандарте.

Кроме оценки за работу, ГЭК может принять следующее решение:

- отметить в протоколе работу как выделяющуюся из других;

- рекомендовать работу к опубликованию и/или к внедрению;

- рекомендовать автора работы к поступлению в магистратуру.

Решение о присвоении выпускнику квалификации «бакалавр» и выдаче диплома о высшем образовании принимает комиссия по положительным результатам ГИА.

Студенты, не прошедшие ГИА в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание по уважительной причине (временная нетрудоспособность, исполнение общественных или государственных обязанностей, вызов в суд, транспортные проблемы (отмена рейса, отсутствие билетов), погодные условия или в других случаях, перечень

которых устанавливается ДВФУ), вправе пройти ее в течение 6 месяцев после завершения ГИА. При этом студент должен представить в университет документ, подтверждающий причину его отсутствия.

Студенты, не прошедшие государственное аттестационное испытание в связи с неявкой по неуважительной причине или в связи с получением оценки "неудовлетворительно", подлежат отчислению из ДВФУ.

Студенты, не прошедшие ГИА, могут пройти ее повторно не ранее чем через год и не позднее чем через пять лет после срока проведения ГИА, которая не пройдена студентом.

Для повторного прохождения ГИА указанное лицо по его заявлению восстанавливается в университете на период времени, установленный учебным заведением, но не менее периода времени, предусмотренного календарным учебным графиком для ГИА по соответствующей образовательной программе.

При повторном прохождении ГИА по желанию студента решением университета ему может быть установлена новая тема ВКР.

## **10 ПОРЯДОК ПОДАЧИ И РАССМОТРЕНИЯ АПЕЛЛЯЦИЙ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ГОСУДАРСТВЕННЫХ АТТЕСТАЦИОННЫХ ИСПЫТАНИЙ**

По результатам защиты ВКР студент имеет право на апелляцию. Для проведения апелляций по результатам защит создаются апелляционные комиссии, которые действуют в течение календарного года. Комиссии создаются по направлению подготовки, или по каждой ОП.

Студент подает лично в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания и (или) несогласии с результатом защиты. Апелляция подается не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов.

Апелляция рассматривается не позднее 2 рабочих дней со дня подачи на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашаются председатель ГЭК и студент, подавший апелляцию.

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения студента в течение 3 рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Факт ознакомления студента с решением апелляционной комиссии удостоверяется его подписью.

При рассмотрении апелляции о нарушении порядка проведения государственного аттестационного испытания апелляционная комиссия принимает одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях процедуры проведения ГИА не подтвердились и (или) не повлияли на результат государственного аттестационного испытания;
- об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях процедуры проведения ГИА подтвердились и повлияли на результат государственного аттестационного испытания.

В случае удовлетворения апелляции студенту предоставляется право прохождения повторной процедуры защиты ВКР. Повторное проведение государственного аттестационного испытания осуществляется в присутствии одного из членов апелляционной комиссии не позднее 15 июля.

При рассмотрении апелляции о несогласии с результатами государственного аттестационного испытания апелляционная комиссия выносит одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции и сохранении результата государственного аттестационного испытания;
- об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата государственного аттестационного испытания.

В случае удовлетворения апелляции результат проведения государственного аттестационного испытания подлежит аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в ГЭК для реализации решения апелляционной комиссии.

Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит. Апелляция на повторное проведение государственного аттестационного испытания не принимается.

## **11. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ И ОФОРМЛЕНИЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (ВКР)**

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).
4. Гледко Ю. А.. Гидрогеология [Электронный ресурс] : учеб. пособие– Минск: Высш. шк., 2012. – 446 с.: ил. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=508532>
5. 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>
6. 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>

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>

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Консультант плюс
2. Техэксперт

**Составитель:**

Зиньков Александр Васильевич, к.г.-м.н., профессор кафедры Геологии, геофизики и геоэкологии.