Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Самарский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ Юсупова О.В.
« 25 » мая 2018
м.п.

ПРОГРАММА

Государственная итоговая аттестация

Б3.Б.01 «Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы»

(указывается шифр и наименование дисциплины по учебному плану)

Направление подготовки (специальность) **08.04.01 Строительство**
(код и наименование направления подготовки (специальности)

Направленность (профиль) **Теория и проектирование оснований и фундаментов**
(наименование)

Квалификация **Магистр**

Форма обучения **очная**
(очная, очно-заочная, заочная)

Факультет **ФПГС**

Выпускающая кафедра **Инженерная геология, основания и фундаменты**
(наименование)

Кафедра-разработчик **Инженерная геология, основания и фундаменты**
(наименование)

Семестр	Час./з.е.	Лекции, час.	Лаборат. раб., час.	Практич. зан., час.	СРС	Форма контроля
4	216/6	-	-	-	216	Защита выпускной квалификационной работы

Самара 2018

Программа ГИА разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки *(специальности)* 08.04.01 «Строительство» профилю подготовки «Теория и проектирование оснований и фундаментов», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 1419 от 30.10.2014, и соответствующего учебного плана.

Разработчик программы ГИА:

доцент кафедры ИГОФ, к.т.н., доцент		Мальцев А.В.
(должность, степень, ученое звание)	*(подпись)*	*(ФИО)*

Программа ГИА рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Инженерная геология, основания и фундаменты»
« *10* » *апреля* 20 *18* г., протокол № *10* .

Заведующий кафедрой		Мальцев А.В.
	(подпись)	*(ФИО)*

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель образовательной программы по профилю подготовки «Теория и проектирование оснований и фундаментов»

		Шляхин Д.А.
	(подпись)	*(ФИО)*

Заведующий выпускающей кафедрой		Мальцев А.В.
	(подпись)	*(ФИО)*

СОДЕРЖАНИЕ

1 Общие положения..... 4
2 Нормативные документы..... 4
3 Общие требования к государственной итоговой аттестации..... 4
4 Требования к уровню подготовки лиц, успешно завершивших освоение ОПОП… 4
5 Выпускная квалификационная работа магистра..... 6
5.1 Общая характеристика ВКР..... 6
5.2 Выбор темы ВКР..... 7
5.3 Выполнение ВКР..... 8
5.4 Структура и содержание ВКР..... 9
5.5 Требования к оформлению структурных частей ВКР 12
5.6 Порядок, выполнения, допуска и подготовки к защите ВКР..... 18
5.7 Порядок защиты ВКР и её результаты..... 21
5.8 Критерии оценки результатов защиты ВКР..... 21
5.9 Учебно-методическое обеспечение ВКР..... 23
5.10 Материально-техническое обеспечение подготовки и защиты ВКР..... 24
Приложение 1. Фонд оценочных средств государственной итоговой аттестации..... 25
Приложение 2. Титульный лист ВКР..... 43
Приложение 3. Задание-график на выполнение ВКР..... 44
Приложение 4. Отзыв руководителя выпускной квалификационной работы..... 47
Приложение 5. Рецензия на выпускную квалификационную работу 48
Приложение 6 Тематика выпускных квалификационных работ..... 49

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Государственная итоговая аттестация (ГИА) выпускников является обязательной и осуществляется после освоения основной образовательной программы в полном объеме.

ГИА выпускников является одним из инструментов оценки качества освоения основной профессиональной образовательной программе (ОПОП).

ГИА направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки магистров 08.04.01 Строительство.

ГИА включает в себя защиту выпускной квалификационной работы (ВКР) магистра.

Аттестационное испытание является самостоятельным видом аттестации и не может быть заменено оценкой уровня подготовки выпускников на основе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Результатом успешного освоения ОПОП и прохождения ГИА является присвоение выпускнику квалификации магистра по направлению подготовки 08.04.01 Строительство.

Общая трудоемкость ГИА по направлению подготовки 08.04.01 Строительство составляет 6 зачетных единиц.

2 НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Программа разработана в соответствии с действующими нормативными документами: Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, утверждённым приказом Минобрнауки России от 30.10.2014 № 1419; основной профессиональной образовательной программой по направлению подготовки магистров 08.04.01 Строительство, профиль «Теория и проектирование оснований и фундаментов»; «Положением о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в СамГТУ», утвержденным решением ученого совета от 08.12.2015; «Положением о выпускной квалификационной работе обучающихся по программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в СамГТУ», утвержденным решением ученого совета от 05.05.2016 г.

3. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Государственная итоговая аттестация предназначена для определения практической и теоретической подготовленности магистра к выполнению профессиональных задач.

Целью ГИА является определение уровня образовательных результатов, сформированных в процессе обучения, и определение способности выпускника к самостоятельному применению их при решении профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО по направлению подготовки магистров 08.04.01 Строительство, профиль «Теория и проектирование оснований и фундаментов».

4. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ЛИЦ, УСПЕШНО ЗАВЕРШИВШИХ ОСВОЕНИЕ ОПОП

ОПОП по направлению подготовки магистров 08.04.01 Строительство, профиль «Теория и проектирование оснований и фундаментов» обеспечивает формирование компетенций и навыков магистра, необходимых для выполнения поиска научно-технической информации по заданному направлению исследований; сбора и анализа данных для проведения конкретных экспериментальных исследований; физического и математического моделирования системы «сооружение-основание» или отдельных её частей (элементов); обработки массивов экспериментальных данных в соответствии с поставленной задачей;

качественного и количественного анализов, оценки, интерпретации полученных результатов и обоснования выводов; расчетов оснований и фундаментов, разработки эффективных конструкций фундаментов; изучения проблем геотехники и фундаментостроения в сложных инженерно-геологических условиях; исследования геологических процессов, оказывающих влияние на строительство; подготовки информационных обзоров; участия в планировании и проведении экспериментальных научных исследований; написания научных статей и подготовки выступления с докладами на научных конференциях.

Общий уровень подготовки магистра оценивается по результатам защиты выпускной квалификационной работы.

Результатом успешного освоения обучающимися ОПОП является сформированность общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, установленных ФГОС ВО и представленных в таблице 1.

Таблица 1

Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающийся в результате освоения образовательной программы

Код компетенции	Содержание компетенции
общекультурные компетенции:	
ОК-1	способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу
ОК-2	готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения
ОК-3	готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала
общепрофессиональные компетенций:	
ОПК-1	готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-2	готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ОПК-3	способность использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ
ОПК-4	способность демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры
ОПК-5	способность использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки
ОПК-6	способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, расширять и углублять свое научное мировоззрение
ОПК-7	способность использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности
ОПК-8	способность демонстрировать навыки работы в научном коллективе, способностью порождать новые идеи (креативность)
ОПК-9	способность осознать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов
ОПК-10	способность и готовностью ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию
ОПК-11	способность и готовностью проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований
ОПК-12	способность оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы
профессиональные компетенции:	
ПК-1	способность проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определению исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, патентные исследования, готовить

Код компетенции	Содержание компетенции
	задания на проектирование
ПК-2	владение методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции
ПК-3	обладание знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования
ПК-4	способность вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования
ПК-5	способность разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты
ПК-6	умение вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования
ПК-7	способность разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности
ПК-8	владение способами фиксации и защиты объектов интеллектуальной собственности, управления результатами научно-исследовательской деятельности
ПК-9	умение на основе знания педагогических приемов принимать непосредственное участие в образовательной деятельности структурных подразделений образовательной организации по профилю направления подготовки

5 ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА МАГИСТРА

5.1 Общая характеристика ВКР

ВКР обучающегося по программе магистратуры - законченная теоретическая, прикладная или экспериментальная научно-исследовательская работа, выполненная самостоятельно, связанная с решением актуальной научно-практической проблемы, которая определяется спецификой направления подготовки.

Подготовка и защита выпускной квалификационной работы является обязательной частью основной образовательной программы магистратуры и направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

ВКР магистра - самостоятельная и логически завершенная научно-исследовательская работа, выполняемая магистрантом под руководством научного руководителя на завершающей стадии обучения по образовательной программе подготовки магистра; магистерская диссертация свидетельствует о способности автора самостоятельно вести научный поиск, используя теоретические знания и практические навыки, видеть профессиональные проблемы, знать и исследовать методы и приемы их решения.

ВКР является научным исследованием теоретического или прикладного характера, направленным на получение и применение новых знаний, и связанным с решением задач строительной деятельности в области геотехники и фундаментостроения.

По решению выпускающей кафедры за основу магистерской диссертации могут быть приняты опубликованные статьи и научные доклады, в которых излагаются научные результаты, полученные автором. Магистерская диссертация выполняется на базе приобретенных компетенций, теоретических знаний и практических навыков, полученных обучающимся в течение всего срока обучения в вузе, прохождения практики и научно-исследовательской работы, выполняемой в магистратуре.

ВКР магистра должна подтверждать образовательный уровень выпускника, свидетельствующий о наличии подготовки по направлению 08.04.01 Строительство, профиль «Теория и проектирование оснований и фундаментов» и навыков выполнения теоретических и экспериментальных работ.

Логическая завершенность ВКР подразумевает целостность и внутреннее единство работы, взаимосвязанность цели, задач, методологии, структуры, полноты, результатов исследования. Самостоятельность ВКР предполагает ее оригинальность, принципиальную новизну приводимых материалов и результатов или концептуально новое обобщение ранее известных материалов и положений. Любые формы заимствования ранее полученных научных результатов без ссылки на автора и источник заимствования, а также цитирование без ссылки на соответствующее научное исследование не допускаются.

Магистерскую работу отличает фундаментальность, глубина теоретической разработки проблемы, самостоятельная ее постановка, опора на углубленные специализированные знания и свободный выбор теорий и методов в решении задач исследования.

ВКР отражает уровень профессиональной подготовки выпускника магистратуры. Степень магистра является академической, поэтому профессиональный уровень (демонстрируемые компетенции) и тип ВКР должен соответствовать ОП подготовки магистра.

В процессе выполнения ВКРМ магистрант должен продемонстрировать способность самостоятельно вести научный поиск, ставить и решать профессиональные задачи, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения, опираясь на сформированные компетенции. Такая цель выполнения магистерской работы подразумевает, что в ходе работы над ней и ее публичной защиты решаются следующие образовательные задачи, определенные требованиями ФГОС ВО к результатам освоения ОП магистра:

- происходит углубление, систематизация и интеграция теоретических знаний и практических навыков по направлению магистерской подготовки и специализации ОП;
- развивается умение критически оценивать и обобщать теоретические положения, использовать современные методы и подходы при решении проблем в исследуемой области;
- формируются навыки планирования и проведения научного исследования, обработки научной информации, анализа, интерпретации и аргументации результатов проведенного исследования;
- развивается умение применять полученные знания при решении прикладных задач по направлению подготовки, разрабатывать научно обоснованные рекомендации и предложения;
- закрепляются навыки презентации, публичной дискуссии и защиты полученных научных результатов, разработанных предложений и рекомендаций.

Трудоемкость выполнения выпускной квалификационной работы магистра - 216 часов. Тематика ВКР должна быть направлена на решение профессиональных задач.

5.2 Выбор темы ВКР

Выпускная квалификационная работа - это заключительная работа учебно-исследовательского характера, выполняемая выпускниками.

Магистранту предоставляется право самостоятельного выбора темы выпускной квалификационной работы. Выбор производится на основании имеющегося на кафедре утвержденного перечня тем ВКР. Перечень является примерным, и магистрант может предложить свою тему с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки, а также выбрать руководителя ВКР из числа научно-педагогических работников выпускающей кафедры.

Примерная тематика выпускных квалификационных работ, выполняемых магистрантами кафедры ИГОФ, представлена в Приложении 6.

Итогом выпускной квалификационной работы могут быть оригинальные научно-практические результаты, связанные с совершенствованием искусственной материально-пространственной средой жизнедеятельности человека и общества с её компонентами (населён-ными местами, городской средой, зданиями, сооружениями и их комплексами с сис¬темами жиз-необеспечения, безопасности, ландшафтами) и процессами её моделирования, соз¬дания и ис-пользования человеком и обществом.

Тема ВКР должна быть актуальной, а сама работа соответствовать современному уровню теоретической и методологической базы.

После утверждения темы научный руководитель выдает обучающемуся задание-график на выполнение ВКР (Приложение 3). Задание утверждается заведующим кафедрой и включает в себя название работы; перечень подлежащих разработке вопросов, необходимых для выполнения работы; документы и материалы, научная и специальная литература, конкретная первичная информация, календарный план - график выполнения отдельных разделов работы, срок представления законченной работы на кафедру.

5.3. Выполнение ВКР

Выполнение выпускной квалификационной работы осуществляется на выпускающей кафедре. Перед началом выполнения ВКР выпускающая кафедра разрабатывает задание-график на выполнение ВКР с указанием последовательности выполнения её отдельных этапов:

- работа по подбору и поиску необходимой фундаментальной, монографической, периодической и статистической литературы;
- сбор и обобщение необходимых материалов;
- определение научного инструментария и конкретных методов как для получения данных для исследования, так и для их последующего изучения и научного анализа;
- выполнение обучающимся всех разделов работы в сроки, установленные заданием-графиком;
- регулярные отчёты перед научным руководителем о проделанной работе;
- предоставление, подписанной лично обучающимся работы, научному руководителю не позднее, чем за 10 дней до её защиты;
- предоставление работы внешнему рецензенту не позднее, чем за 10 дней до её защиты (содержание рецензии на магистерскую диссертацию доводят до сведения её автора не позже чем за 5 дней до защиты, для того чтобы он мог заранее подготовить ответы по существу сделанных замечаний);
- прохождение предзащиты в установленные выпускающей кафедрой сроки;
- подготовка ответов на замечания, указанные в отзыве руководителя и рецензии, не позднее, чем за 2 дня до защиты ВКР;
- сдача на выпускающую кафедру переплетённого экземпляра ВКР, подписанного автором и научным руководителем обучающегося, и электронной копии ВКР.

Обучающийся несет полную ответственность за содержание, достоверность используемых материалов и оформление работы.

Магистерская диссертация пишется и защищается на русском языке.

Рецензия на ВКР. Для проведения рецензирования выпускной квалификационной работы указанная работа направляется рецензенту из числа лиц, не являющихся работниками кафедры, либо факультета, либо университета, в котором выполнена ВКР. Если выпускная квалификационная работа имеет междисциплинарный характер, она направляется нескольким рецензентам. Выпускающая кафедра ведёт реестр рецензентов по тематике выпускных квалификационных работ.

Для рецензента магистрантом представляется переплетенный текст рукописи магистерской диссертации. Рецензент проводит анализ выпускной квалификационной работы и представляет в университет письменную рецензию на указанную работу.

В рецензии должны быть отражены следующие показатели:

- Актуальность и значимость темы.
- Заключение о степени соответствия выполненной ВКР заданию.
- Обоснованность положений, выносимых на защиту.
- Полнота охвата научной литературы.
- Последовательность, ясность изложения материала.
- Качество оформления исследования, в том числе приложения.
- Перечень положительных качеств работы и ее основные недостатки.

- Рекомендации по исправлению указанных недостатков, которые могут относиться как в целом к работе, так и к отдельным её частям и отделам.

5.4 Структура и содержание ВКР

Структура ВКРМ является формой организации научного материала, отражающей логику исследования, обеспечивающей единство и взаимосвязанность всех элементов содержания. Структура магистерской работы должна соответствовать критериям целостности, системности, связности и соразмерности (соответствия объема фрагмента текста его научной емкости).

Содержание магистерской диссертации должно удовлетворять требованиям ФГОС ВО к профессиональной подготовке выпускника и включать в себя:

- определение проблемы исследования, ее анализ и обоснование актуальности; формулировку цели и задач исследования, имеющих научное, научно- практическое или научно-методическое направления;
- определение объекта, предмета, гипотезы исследования; обоснование методологии и методики исследования;
- характеристику научной новизны, новых результатов теоретического характера, которые получены в процессе исследования (новый подход, способ, модель, методика и т.п.);
- определение практической ценности, новых результатов прикладного характера, которые могут быть использованы на практике (методики, информационные технологии, программные средства и т.п.), их эффективность;
- выводы, рекомендации по использованию полученных результатов в научной, педагогической и практической деятельности, предусматривая защиту их приоритета и новизны;
- результаты (положения), выносимые на защиту (т.е. те новые и существенные результаты, обсуждение которых позволяет оценить значимость и качество выполненной научной работы);
- апробацию результатов (отражает участие в семинарах, конференциях, конкурсах; представлена в публикациях);
- аналитический обзор современного состояния и степени разработки темы исследования, критическую оценку существующих методов и средств решения;
- научную (теоретическую) составляющую, т.е. предлагаемую методологию и методику исследования; выполненную последовательность действий и полученные теоретические результаты;
- научно-практическую составляющую, которая включает в себя практическую реализацию результатов, оригинального решения;
- прикладную составляющую, которая подтверждает достоверность полученных результатов и эффективность их использования, практическую значимость;
- обобщенную итоговую оценку проделанной работы: общую характеристику круга решенных задач; основные результаты, выводы, возможные направления и перспективы продолжения работы по исследуемой теме;
- список используемых источников, в том числе собственных;
- приложения.

Обязательными структурными элементами магистерской диссертации являются титульный лист, содержание (оглавление), введение, основная часть, заключение, библиографический список и приложения.

Структура (деление на разделы, главы, наличие приложений) работы должна соответствовать поставленным задачам исследования.

Содержание введения, основной части и заключения ВКР должно точно соответствовать теме работы и полностью ее раскрывать. Содержание работы отражает исходные предпосылки научного исследования, весь его ход и полученные результаты.

Выпускная магистерская работа не может быть компилятивной и описательной. Содержание ВКР характеризуется обязательным наличием экспериментального материала. Содержание работы должно удовлетворять современному состоянию научного знания и квалификационным требованиям, предъявляемым к подготовке магистра.

Объем выпускной магистерской работы определяется предметом, целью, задачами и методами исследования. Средний объем ВКР (без учета списка литературы и приложений) составляет 100-130 листов. Указывается количество: листов, глав диссертационной работы; таблиц; графиков; рисунков; приложений.

Введение

Во введении отражаются:

1. Обоснование выбора темы исследования, актуальность, научная новизна и/или практическая значимость.

Раскрывается суть проблемной ситуации, аргументируется необходимость оперативного решения поставленной проблемы для соответствующей отрасли науки или практики. Определяется степень разработанности темы (с обязательным указанием концептуальности, теоретико-методологических оснований существующих подходов). С учетом направления и специализации магистерской подготовки, типа диссертации, особенностей поставленных в работе задач, обзор и анализ научной литературы может представлять собой отдельную часть введения, либо отдельную главу диссертации.

2. Цель и задачи исследования.

Целью исследования является решение поставленной научной проблемы. Не рекомендуется формулировать цель как «исследование...», «изучение...», подменяя саму цель процессом ее достижения. Наряду с целью может быть сформулирована рабочая гипотеза, предположение о возможном результате исследования, которое предстоит подтвердить или опровергнуть.

После формулировки цели, излагаются задачи диссертационного исследования. Задачи исследования определяются поставленной целью (гипотезой) и представляют собой конкретные последовательные этапы (пути и средства) решения проблемы, например, для достижения поставленной цели необходимо решить ряд задач:

1.……

2.……

Количество сформулированных задач следует ограничить: 4-5 задач, решение которых раскрывается в диссертации.

Обзор и анализ источников

Под источниками научного исследования понимается вся совокупность непосредственно используемых в работе материалов, несущих информацию о предмете исследования. К ним могут относиться опубликованные и неопубликованные (архивные) материалы, которые содержатся в официальных документах, проектах, научной и технической литературе, справочно-информационных, библиографических, статистических изданиях, диссертациях, текстах, рукописях, отчетах о научно-исследовательской работе и опытных разработках и т.п. Особая разновидность источников - электронные базы данных, информационно-поисковые системы в интернете.

В работе дается краткая характеристика каждого вида источников, указывается их доступность, освоенность и репрезентативность, проводится верификация и обосновывается выбор методов работы с каждым видом источников.

Теоретико-методологические основания и методы исследования

Обосновывается выбор теории, принципов, подходов, которыми руководствуется магистрант. Описывается терминологический аппарат исследования. Определяются и характеризуются конкретные методы решения поставленных задач, методика и техника проведения эксперимента, обработки результатов и т.п.

Основная часть магистерской диссертации

Основная часть выпускной магистерской работы состоит из нескольких логически завершенных разделов (глав), которые могут разбиваться на параграфы или пункты. Каждый из разделов (глав) посвящен решению одной из задач, сформулированных во введении, и заканчивается выводами, к которым пришел автор в результате проведенных исследований. Каждая глава является базой для последующей. Количество глав не может быть менее двух. Названия глав должны быть предельно краткими и точно отражать их основное содержание. Название главы не может повторять название ВКР. В начале каждой главы дается общий план последующего изложения с указанием краткого содержания каждого параграфа главы. Последовательность теоретического и экспериментального разделов в основной части выпускной магистерской работы не является регламентированной и определяется типом и логикой исследования. В заключительной главе анализируются основные научные результаты, полученные лично автором в процессе исследования (в сопоставлении с результатами других авторов), приводятся разработанные им рекомендации и предложения, опыт и перспективы их практического применения.

Научно-практическая значимость диссертационных разработок и апробация результатов исследования

Научная новизна подразумевает новый научный результат, новое решение поставленной проблемы, ожидаемое по завершении исследования. Новизна может выражаться в новом объекте или предмете исследования (он рассматривается впервые), вовлечении в научный оборот нового материала, в иной постановке известных проблем и задач, новом методе решения или в новом применении известного решения или метода, в новых результатах эксперимента, разработке оригинальных моделей и т.п. Практическая значимость исследования, в том числе теоретического, определяется возможностями прикладного использования его результатов в области строительства.

Необходимо привести общую оценку эффективности научного исследования или проекта, практической значимости (с указанием возможности применения полученных результатов в сферах профессиональной деятельности), а также анализ перспектив развития проекта (новые задачи, стоящие перед исследователями), опыта, полученного в процессе реализации проекта.

В работах прикладного типа апробация полученных результатов обязательна и должна быть подтверждена документально.

Указывается, на каких научных конференциях, семинарах, круглых столах докладывались результаты исследований, включенные в выпускную магистерскую работу. При наличии публикаций, в том числе электронных, приводится их перечень с указанием объема (количества печатных листов) каждой публикации и общего их числа.

Заключение

В заключении ВКР формулируются:

- конкретные выводы по результатам исследования, в соответствии с поставленными задачами, представляющие собой решение этих задач;
- основной научный результат, полученный автором в соответствии с целью исследования (решение поставленной научной проблемы, получение/применение нового знания о предмете и объекте), подтверждение или опровержение рабочей гипотезы, возможные пути и перспективы продолжения работы.

Библиографический список

В разделе «Библиографический список» представляется список литературы, которую магистрант использовал при выполнении ВКР. При этом на каждый литературный источник, указанный в библиографическом списке, должна быть сделана ссылка по тексту ВКР.

Последовательность представления литературных источников в библиографическом списке может формироваться двумя способами:

- в алфавитном порядке;
- в порядке первого упоминания работы в тексте ВКР.

Выполнение списка и ссылки на него в тексте производятся в соответствии с указаниями ГОСТ 7.32-2001.

Приложения

Материал, дополняющий основную часть ВКР, оформляют в виде приложений. В приложения рекомендуется включать материалы, связанные с выполненной работой, которые по каким-либо причинам не могут быть включены в основные разделы диссертации. В приложениях целесообразно приводить графический материал большого объёма или формата, таблицы большого формата, а также в приложения могут быть включены:

текстовые документы;
схемы организации и фотофиксации эксперимента;
графики, чертежи;
таблицы вспомогательных цифровых данных;
распечатки с ЭВМ;
иллюстрации вспомогательного характера;
копии использованных документов и т.д.

Не допускается перемещение в приложения авторского текста с целью сокращения объема диссертации.

5.5 Требования к оформлению структурных частей ВКР

Написание и оформление ВКР должно проводиться в строгом соответствии с требованиями к оформлению текстовой документации.

Общие требования к работе:

- четкость и последовательность изложения материала;
- убедительность аргументации
- краткость и точность формулировок
- обоснованность рекомендаций и предложений.

Качество оформления ВКР является одним из критериев ее оценки. ВКР должна быть напечатана с помощью современных текстовых редакторов. В этом разделе программы представлены основные рекомендации по оформлению ВКР.

Титульный лист

Титульный лист является первой страницей ВКР, он не нумеруется и заполняется по строго определенным правилам (Приложение 2). Тема ВКР (название) должна точно соответствовать теме, утвержденной приказом ректора по вузу.

Содержание

Содержание ВКР должно соответствовать тексту расчетно-пояснительной записки и начинаться с введения и включать наименования всех разделов, подразделов, а также пунктов, подпунктов (если они имеют наименование) заключение, библиографический список, наименование и обозначение приложений с указанием номеров страниц, с которых начинаются элементы ВКР. В содержание не включают титульный лист и задание. Слово **СОДЕРЖАНИЕ** печатают в середине строки прописными буквами, жирным шрифтом, без точки в конце, не подчёркивая.

Основные обозначения и сокращения

Сокращение слов в тексте и подписях под иллюстрациями не допускается, кроме общепринятых. Если в тексте применяется специфическая терминология или особая система сокращений слов или наименований, то необходимо составить перечень принятых в ВКР

сокращений и нестандартных терминов с соответствующими разъяснениями. При брошюровке ВКР указанный перечень помещают после содержания. При количестве сокращений и терминов менее 10 их перечень можно не включать в ВКР отдельным разделом. В этом случае достаточно дать их расшифровку при первом упоминании – в скобках или в подстрочном примечании. Заголовок **ОСНОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ** печатается в середине строки прописными буквами, жирным шрифтом, без точки в конце, не подчеркивая.

Введение

Слово **ВВЕДЕНИЕ** печатают в середине строки прописными буквами, жирным шрифтом, без точки в конце, не подчёркивая. Введение не должно содержать рисунков, формул и таблиц.

Основная часть

Основная часть ВКР может содержать разделы, подразделы (главы, параграфы). Расположение основного материала по разделам, подразделам и т. д. определяется автором ВКР.

Заключение

Заголовок **ЗАКЛЮЧЕНИЕ** печатают в середине строки прописными буквами, жирным шрифтом, без точки в конце, не подчёркивая. Заключение не должно содержать рисунков, формул и таблиц.

Библиографический список

Список использованных источников нумеруется арабскими цифрами без точек после номера. Порядок построения сведений об источниках - по мере упоминания в тексте (рекомендуется).

Список использованных источников должен содержать сведения о литературных источниках и информационных ресурсах Internet, использованных при выполнении ВКР, на которые обязательно по тексту должны быть ссылки. Источники располагаются в порядке появления ссылок на них в тексте ВКР. При ссылке на источники следует приводить в тексте порядковый его номер по списку использованных источников, заключаемый в квадратные скобки (например: по тексту: *«…. разработана в соответствии с [8, 11].»*).

При описании сведений об источниках, включаемых в список, следует руководствоваться ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления». Иностранные источники даются на языке оригинала. Порядок их оформления тот же, что и для отечественной литературы. Слова **БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК** печатают в середине строки прописными буквами, жирным шрифтом, без точки в конце, не подчёркивают.

Ниже даются примеры оформления библиографического списка (списка использованных источников):

Книга (1 автор)

Адмакин, В.В. Условия применения композитов / В.В. Адмакин. – Красноярск: Изд-во МГПУ, 2003. – 128 с.

Книги (до 4-х авторов)

1. Разумовский, В. А. Управление маркетинговыми исследованиями в регионе [Текст]/В. А. Разумовский, Д. А. Андреев; Ин-т экономики города.– М., 2002.– 210 с.

2. Бахвалов, Н. С. Численные методы [Текст] : учеб. пособие для физ.-мат. специальностей вузов/Н. С. Бахвалов, Н. П. Жидков, Г. М. Кобельков; под общ. ред. Н. И. Тихонова. – 2-е изд. – М.: Физматлит, 2002. – 630 с.

Книга (более 4 авторов)

Метод лазерной допплеровской флоуметрии в кардиологии: Пособие для врачей / В.И. Маколкин, В.В. Бранько, Э.А. Богданова и др. – М., 1999. - 48 с.

Стандарты

ГОСТ 7. 53–2001. Издания. Международная стандартная нумерация книг [Текст]. – Взамен ГОСТ 7.53–86; введ. 2002–07–01. – Минск: Межгос. совет по стандартизации, метрологии и сертификации; М.: Изд-во стандартов, 2002.– 3 с.

Патентные документы

Пат. 2187888 Российская Федерация, МПК7 H 04 B 1/38, H 04 J 13/00. Приемопередающее устройство [Текст]/Чугаева В. И.; заявитель и патентообладатель Воронеж. науч.-ислед. ин-т связи. – № 2000131736/09; заявл. 18.12.00; опубл. 20.08.02, Бюл. № 23 (II ч.).– 3 с

Приложения

Приложения оформляют как продолжение основного текста ВКР на последующих листах. В тексте на все приложения должны быть даны ссылки. Каждое приложение начинают с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова **ПРИЛОЖЕНИЕ** прописными буквами, и его обозначения. Приложение должно иметь наименование, которое записывается симметрично относительно текста прописными буквами, отдельной строкой.

Основные положения оформления текстовой части

Текст ВКР рекомендуется оформлять в соответствии с общими правилами оформления отчетов о научно-исследовательской работе.

Текст выполняется с применением печатающих и графических устройств ПК на одной стороне белой бумаги формата А4 (210×297) мм через полтора интервала черным цветом, кегль 14 Times New Roman, величина абзацного отступа 10 мм. Полужирный шрифт и подчеркивание не применяются.

В тексте работы не допустимы ксерокопии документов.

Изложение текста

В тексте должны применяться научно-технические термины, обозначения и определения, установленные соответствующими стандартами, а при их отсутствии – общепринятые в научно-технической литературе.

В тексте не допускается:

- применять обороты разговорной речи, техницизмы, профессионализмы;
- применять для одного и того же понятия различные научно-технические термины, близкие по смыслу (синонимы), а также иностранные слова при наличии равнозначных слов и терминов на русском языке;
- применять математический знак минус (–) перед отрицательными значениями величин (следует писать слово «минус»);
- применять знак«Ø»для обозначения диаметра (следует писать слово «диаметр»);
- применять индексы стандартов без регистрирующего номера, например, ГОСТ 2.316-68 «Единая система конструкторской документации. Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц».

Сокращения в тексте допускаются только общепринятые: «см.», «т. е.», «и т. д.», «и др.», «и т. п.».

В тексте следует применять стандартизованные единицы физических величин, их наименование и обозначение, установленные в ГОСТ 8.417-2002 «Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы величин»

Использование цитат требует соблюдения правил, включающих как общие требования к цитатному материалу, так и указания на те, или иные особенности его оформления.

К общим требованиям нужно отнести следующие:

- цитируемый текст должен приводиться в кавычках без малейших изменений;
- цитирование должно быть полным;
- нельзя объединять в одной цитате несколько выдержек, взятых из разных мест цитируемого источника;
- все цитаты должны сопровождаться указаниями на источник. Это позволяет при необходимости проверить правильность цитирования, повышает ответственность автора за точность цитирования. Ссылки оформляют по общим правилам составления библиографических описаний, например: *«…цитата…»*.

Нумерация страниц ВКР

Страницы ВКР следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту. Номер страницы проставляют в правой нижней части листа без точки. На титульном листе и задании на ВКР номера страниц не проставляют, но они входят в общую нумерацию страниц.

Каждый раздел печатается с нового листа. Ниже заголовка раздела должна быть оставлена одна свободная строка. Если заголовок включает несколько предложений, их разделяют точками. Переносы слов в заголовках не допускаются. Точка в конце заголовка не ставится. Заголовок подраздела, пункта и подпункта не должен быть последней строкой на странице.

При ссылках на структурные элементы текста ВКР, который имеет нумерацию из цифр, не разделенных точкой, указывается наименование этого элемента полностью, например: *«…в соответствии с разделом 5»* или *«…по пункту 3»*.

Формулы и единицы величин

Формулы пишут отдельной строкой, выравнивая по центру. Выше и ниже каждой формулы должна быть оставлена одна свободная строка. После формулы помещают перечень всех принятых в формуле символов с расшифровкой их значений и указанием размерности. Буквенные обозначения дают в той же последовательности, в которой они приведены в формуле.

В формулах в качестве символов физических величин следует применять обозначения, установленные соответствующими государственными стандартами (ГОСТ 8.417-2002). Первая строка пояснения должна начинаться с абзацного отступа со слова *«где»* без двоеточия после него.

Наименования единиц физических величин, носящих имя ученого, записываются с прописной буквы, например: 100 кДж, 200 кН, 10 МПа, 220 В и т. д.

Короткие и не имеющие самостоятельного значения формулы из текста не выделяются и не нумеруются. Наиболее важные или длинные формулы располагаются на отдельных строках по центру листа и нумеруются в случае, если в дальнейшем на них имеются ссылки в тексте работы. Порядковые номера формул обозначают арабскими цифрами в круглых скобках у правого края страницы

Иллюстрации в тексте ВКР

Все иллюстрации в тексте ВКР (графики, чертежи, схемы, компьютерные распечатки, диаграммы, фотоснимки) размещают сразу после первой ссылки на них и обозначают словом «Рисунок».

Иллюстрации, за исключением иллюстраций приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Допускается нумеровать иллюстрации в пределах раздела (главы). В этом случае номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой. Например: «Рисунок 1.1».

Иллюстрации должны иметь наименование и при необходимости – пояснительные данные (подрисуночный текст). После номера рисунка ставится тире, наименование пишется с прописной буквы.

Если чертежи, схемы, диаграммы, рисунки и/или другой графический материал невозможно выполнить с помощью компьютерных программ или сканера, то используют чёрную тушь или пасту. Фотоснимки размером меньше формата А4 должны быть наклеены на стандартные листы белой бумаги или распечатаны на цветном принтере.

Пример оформления рисунка приведен на рис. 1.

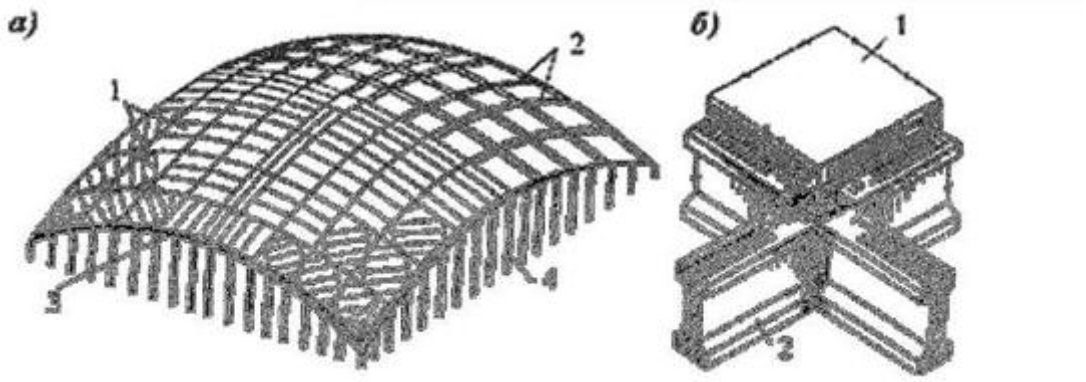


Рисунок 1.1 - Конструктивная схема оболочек крытых рынков размером 103х103 м
а - схема расположения сборных элементов и опорного контура;
б - узел сопряжения плит и балок-ребер жесткости;
1 - преднапряженные плиты 3х12 м; 2 - преднапряженные балки-ребра жесткости;
3 - преднапряженный опорный контур; 4-качающиеся колонны по контуру оболочки

Рис.1. Пример оформления рисунка

Таблицы в тексте ВКР

Таблицы применяют для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей. Таблицу слева, справа и снизу ограничивают линиями. Цифровой материал, как правило, оформляют в виде таблицы. Таблицу с большим числом строк допускается переносить на другой лист. При переносе части таблицы на другую страницу слово «Таблица», её номер и наименование указывают один раз слева над первой частью таблицы, а над другими частями пишут слова «Продолжение таблицы 1 ».

Пример оформления таблицы приведен на рис. 2.

Таблица 1 – Сопоставление коэффициентов значимости функций

Ранг функции	Значимость, %	Удельный вес затрат на функцию в общих затратах, %	Коэффициент затрат на функцию
1	**2**	**3**	**4**
4	15	25	0,6
8	10	15	0,6

Продолжение таблицы 1

1	**2**	**3**	**4**
5	5	16	0,31
7	9	24	0,37
Примечание - Текст ----------.			

Рис. 2. Пример оформления таблицы

Таблица помещается после первого упоминания о ней в тексте. На все таблицы в тексте должны быть ссылки. При ссылке следует писать слово «таблица» с указанием её номера, например: *«в таблице 1…»* . Графа № п/п в таблицы не включается. Допускается

применять в таблице размер шрифта меньший, чем в тексте (кегль 12). Все графы таблицы должны иметь заголовки.

Даты в тексте

Учебный, хозяйственный, бюджетный, операционный год пишут через косую линейку, например: *«в учебном 2013/2014 г.», «в зиму 1983/84 г.»*. В остальных случаях между годами ставится тире, например: *«в 2001 – 2007 гг.»*.

Века следует писать римскими цифрами, используя принятые при этом условные сокращения, например: *VI – IX вв*. Столетия принято записывать арабскими цифрами, например: *«во 2-м столетии н.э.» , «70 – 80-е гг. XX в.»*.

При написании дат не допускается отделение от цифр переносом на другую строку обозначений «г.», «вв.» и т. д.

Сноски в тексте

Если необходимо пояснить отдельные данные, приведенные в тексте, то эти данные следует обозначать надстрочными знаками сноски. Сноски в тексте располагают с абзацного отступа в конце страницы, на которой они обозначены, и отделяют от текста короткой тонкой горизонтальной линией с левой стороны, а к данным, расположенным в таблице, – над линией, обозначающей окончание таблицы.

Допускается вместо цифр выполнять сноски звездочками без круглых скобок. Применение более четырех звездочек не допускается, например: *«...печатающее устройство 1)...»* или *«...печатающее устройство*»*.

Оформление графического материала

Некоторые рекомендации соискателю степени магистра о форме и содержании иллюстративных плакатов для публичной защиты выпускной квалификационной работы.

Наилучшим вариантом следует считать вариант подготовки плакатов на ЭВМ с использованием современных компьютерных средств, например, в системе графических редакторов AutoCAD, КОМПАС и других. Это позволяет оперативно вносить изменения в текст на плакатах после замечаний, сделанных в ходе предварительной защиты или появившихся в процессе творческого анализа системы изложения материала ВКР в докладе. Однако при подготовке плакатов на компьютере соискателю следует позаботиться о том, чтобы его слушатели могли разглядеть то, что у него вынесено на плакаты. Очень удобно в этом случае сделать небольшие копии плакатов, которые могут быть предоставлены каждому члену Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) дополнительно.

Приемлемым следует считать вариант выполнения плакатов тушью на обратной стороне миллиметровой бумаги, что позволяет, благодаря имеющейся размерной сетке, быстро и точно выполнить компоновку иллюстративного плаката.

Текст удобнее и практичнее выполнять по имеющимся в продаже шрифтовым трафаретам методом набивки или с помощью фломастеров.

Лучше других смотрятся плакаты, выполненные традиционно - тушью на ватмане, с использованием нескольких цветов (обычно не более трех и хорошо сочетающихся между собой) и сгруппированные по два - три стандартных листа формата А1 (594 х 841), посвященные одному вопросу выпускной квалификационной работы.

При любом варианте подготовки плакатов общим требованием является аккуратность и грамотность выполнения всех представляемых соискателем на плакатах формул и надписей. Содержание плакатов должно строго соответствовать содержанию ВКР.

Всегда приветствуется, если на первом иллюстративном плакате соискатель четко показывает: название ВКР; научные новизну и актуальность проблемы; цели и задачи исследования; методы исследования; результаты исследований, выносимые на защиту; данные о публикациях по материалам исследований и реализации работы в практике. Последующие плакаты размещаются последовательно в соответствии со структурой доклада, без неожиданных для слушателей переходов в процессе выступления от первых плакатов к последним и наоборот.

Объем иллюстративного материала, выносимого на защиту ВКР, строго не регламентируется. Рекомендуется на минимальном количестве плакатов максимально отразить содержание доклада. Иллюстративные материалы на плакатах следует размещать достаточно насыщенно, не создавая впечатления значительного объема выполненных работ количеством представленных плакатов. Большое количество плакатов и информации, представленной на них, затрудняет охват проделанных исследований в целом за короткое время защиты. При этом акценты на наиболее важные моменты проделанной научной работы могут быть смазаны, что может негативно отразиться на общей оценке. На плакатах, прежде всего, должны быть материалы, доказывающие новизну исследования автора, например: оригинальные схемы, графики и фотографии устройств, использованных соискателем. При этом следует отказываться от вынесения на плакаты хорошо известных математических зависимостей, например, таких как: законы сохранения механики в известной записи; общепринятые форм записи математических формул и т.п. . При необходимости, например, в случае возникновения научной дискуссии по рассматриваемому вопросу, можно делать ссылки и представлять на защите дополнительно подготовленные чертежи, таблицы и графики.

На защите ВКР для иллюстрации выступления возможно также использование современных технических средств и специально подготовленных слайдов, кино- и видеороликов, демонстрационных компьютерных программ и т.п.

Графический материал на защите ВКР может быть дополнительно представлен в виде слайдов для проектора. Материал ВКР, выносимый на защиту в виде слайдов (например, презентации Microsoft Power Point, слайды для проектора), выполняется с соблюдением следующих требований:

- элементы слайда (чертежи, графики, фотографии и др.) должны быть выполнены четко, крупно, аккуратно. Плотность заполнения слайда должна составлять не менее 70%;
- текст на слайде должен присутствовать в минимальном объеме;
- слайды должны быть пронумерованы и оформлены как графический материал для выпускной квалификационной работы.

Слайды подлежат распечатке на листах формата А3 для использования в качестве раздаточного материала при защите ВКР. Количество экземпляров раздаточного материала согласовывается с секретарем ГЭК.

При выполнении графического материала необходимо руководствоваться соответствующими методическим указаниям (см. раздел 5.5 настоящей Программы), уточняя объем и содержание графического материала на каждом листе с консультантом по разделу и руководителем ВКР.

5.6 Порядок выполнения, допуска и подготовки к защите ВКР

К выполнению ВКР допускается лицо, завершившее обучение по основной образовательной программе по направлению подготовки высшего образования «Строительство», программы подготовки «Теория и проектирование оснований и фундаментов», разработанной в СамГТУ в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению «Строительство», и не имеющее академической задолженности.

Подготовка ВКР осуществляется в течение всего срока обучения в магистратуре в рамках научно-исследовательской работы и практик, предусмотренных ООП подготовки магистра. Порядок работы над ВКР предполагает определенную последовательность этапов ее выполнения, включая выбор темы исследования, планирование, организацию и виды научно-исследовательской работы на каждом этапе подготовки магистерской работы, а также выполнение требований к отчетной документации, отражающей промежуточные итоги работы магистранта над ВКР.

Научно-исследовательская работа магистранта (НИРМ) организуется как в индивидуальной (консультации научного руководителя, специалистов-практиков), так и в коллективной форме (семинары, практикумы, конференции, исследовательские лаборатории,

научные кружки, конкурсы студенческих работ, web-форумы, выставки, практики, проектная деятельность, в том числе по грантам и контрактам).

Одной из основных форм НИРМ, в том числе работы магистранта над ВКР, является его обязательное участие в научно-технических конференциях. В рамках конференций предусматривается обсуждение магистрантами актуальных вопросов строительства и строительной индустрии, различных методов исследовательской работы, а также тематики, планов, промежуточных результатов подготовки ВКР, текстов авторефератов. Научно-технические конференции предполагают апробацию результатов работы, выполняемой магистрантом в качестве ВКР. Участие в работе научно-технических конференций является основой для составления и корректировки Индивидуального плана магистранта, в котором фиксируются этапы выполнения ВКР, формы и виды НИРМ в каждом семестре.

На различных этапах подготовки ВКР могут быть предусмотрены следующие конкретные виды НИРМ, результаты выполнения которых являются отчетными материалами по каждому этапу: подготовка аналитического обзора, реферата, эссе, доклада/тезисов доклада, проспекта, рецензии, текста автореферата, публикации, грантовой заявки, разработка рекомендаций, экспертного заключения, создание модели, организация выставки или конференции, участие в разработке сайта и т.п.

Подготовка ВКР ведется также в процессе прохождения практик (учебной, производственной, преддипломной), предусмотренных ФГОС ВО по направлению подготовки магистров. При определении рабочего задания для магистранта по каждому виду практик должна учитываться тема его ВКР.

В ходе указанного периода выпускник обязан:

- зарегистрироваться на выбранной выпускающей кафедре и записаться к руководителю ВКР;
- выбрать и согласовать с руководителем тему ВКР;
- выполнить разработку ВКР в соответствии с требованиями настоящей программы к её структуре и оформлению;
- подготовиться к защите ВКР в ГЭК;
- пройти предзащиту на выпускающей кафедре.

Этапы подготовки выпускной квалификационной работы магистра, выполняемой в форме магистерской диссертации:

- предварительная работа по определению проблемы, цели, задач, структуры и перспектив исследования, формулирование темы исследования;
- поиск, отбор и систематизация опубликованных и неопубликованных источников по теме ВКР, в том числе актуальной отечественной и зарубежной научной литературы; составление и ведение собственной электронной базы данных;
- изучение, анализ и качественная оценка источников на основе определенной методологии, с использованием научных методов исследования;
- разработка методики и техники проведения эксперимента, его практическая реализация; отбор фактического материала, эмпирических данных;
- обработка, анализ, систематизация и фиксация (авторский текст) отобранных материалов, в том числе оригинальных научных результатов;
- структурирование научной информации, в том числе уточнение и детализация структуры ВКР, уточнение предмета, цели, задач и методов исследования;
- последовательное (по главам) представление текста работы научному руководителю, консультанту, участникам научно-исследовательского семинара для обсуждения, корректировка текста с учетом сделанных замечаний;
- представление предварительных научных результатов (ориентировочных выводов, теоретических положений, практических рекомендаций) на научных конференциях, круглых столах, в форме отчета на заседании выпускающей кафедры и научно-исследовательском семинаре;
- организация дополнительных экспериментов или разработок, доработка авторского текста (в том числе по материалам практик);

- общий анализ с научным руководителем (консультантом) и участниками научно-исследовательского семинара проделанной работы, оценка степени соответствия полученных результатов цели и задачам ВКР, ее научной новизны и практической значимости;
- оформление ВКР (включая приложения) в соответствии с установленными требованиями;
- подготовка текста автореферата и доклада для предварительной защиты на заседании выпускающей кафедры и публичной защиты ВКР на заседании Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК), обсуждение проектов текстов с научным руководителем и участниками научно-исследовательского семинара.

На завершающем этапе выполнения ВКР обучающиеся обязаны подготовить доклад и презентационные материалы для представления ВКР на защите в ГЭК.

Выпускающая кафедра организует предварительную защиту ВКР до установленного в соответствии с календарным учебным графиком сроком защиты ВКР. Срок предварительной защиты и график предварительной защиты ВКР размещаются на информационном стенде и информационном сайте выпускающей кафедры.

Обучающийся в срок, установленный выпускающей кафедрой, представляет руководителю ВКР законченную работу в электронном виде для проведения экспертизы на отсутствие неправомочных заимствований и определения общего объема заимствований. Обучающийся несет ответственность за соответствие содержания ВКР в электронном виде содержанию ВКР, представленной впоследствии для защиты на ГЭК.

К предварительной защите допускаются обучающиеся, ВКР которых прошли в установленном порядке проверку на наличие заимствований из общедоступных сетевых источников и электронной базы данных ВКР СамГТУ. Обучающийся допускается к защите при наличии в ней не менее 70 % авторского текста. Результаты проверки письменной работы системой «Антиплагиат» учитываются при выставлении итоговой оценки и прикладываются к отзыву руководителя.

Руководитель оформляет отзыв и рекомендует (не рекомендует) ВКР к защите. Законченная ВКР с визами руководителя и консультантов (при их наличии), отзыв, рецензия, электронная копия ВКР (дисковый накопитель в двух экземплярах с указанием фамилии обучающегося и темы работы) должны быть переданы на выпускающую кафедру не позднее, чем за 5 рабочих дней до даты защиты работы. Факт сдачи работы фиксируется подписью обучающегося и ответственного работника кафедры в соответствующем регистрационном документе (журнал регистрации).

Заведующий кафедрой на основании рассмотрения ВКР и отзыва на работу руководителя ВКР принимает решение о допуске работы к защите, делая об этом соответствующую запись на титульном листе.

В случае, если руководитель не рекомендует и (или) заведующий кафедрой не считает возможным допускать студента к защите ВКР, этот вопрос рассматривается на заседании кафедры с участием руководителя. Протокол заседания кафедры представляется через деканат факультета на утверждение проректору по учебной работе.

После принятия решения о допуске ВКР к защите выпускник передает секретарю ГЭК оформленную ВКР с прилагаемыми отзывами на бумажном носителе и электронные копии.

Защита ВКР производится на заседании Государственной экзаменационной комиссии в установленное время. На защиту могут быть приглашены научный руководитель, консультант, рецензент.

Выпускная квалификационная работа, подписанная заведующим кафедрой, передаются в государственную экзаменационную комиссию за два дня до защиты в следующем составе:

1. Переплетенный текст магистерской диссертации – 1 экз. (формат А4).
2. Отзыв научного руководителя – 1 экз. (Приложение 4).
3. Результаты проверки письменной работы системой «Антиплагиат».
4. Рецензия на ВКР – 1 экз. (Приложение 5).
5. Презентация или иллюстративный материал на защиту магистерской диссертации (1 экз.; формат рассчитывается под высоту страницы А4).

6. Электронная копия ВКР на диске, включающая текст магистерской диссертации, экспозицию магистерской диссертации, отчет о результатах проверки письменной работы системой «Антиплагиат», отсканированные (с подписями) отзыв научного руководителя и рецензию.

Электронная копия ВКР передаётся выпускающей кафедрой в соответствующие структуры вуза для размещения в электронной образовательной среде вуза.

Для защиты студент готовит выступление и иллюстрационный материал в виде презентации (10-25 слайдов) или 4-6 плакатов на листах формата А-1.

5.7 Порядок защиты ВКР и её результаты

Защита ВКР проводится группами по 10-12 человек согласно заранее утвержденным спискам. В один день защита проходит одной группы. Все студенты, защищающиеся в один день, должны присутствовать у места защиты за 30 минут до назначенного времени независимо от порядка их защиты.

Секретарь ГЭК с разрешения председателя ГЭК объявляет о начале очередной защиты, называет тему ВКР и предоставляет слово защищающемуся для выступления. При защите ВКР в ГЭК защищающийся может пользоваться кратким планом доклада.

После окончания выступления члены комиссии задают студенту вопросы по теме ВКР, на которые он должен дать краткие ответы. Ответы влияют на общую оценку работы.

Затем секретарь ГЭК зачитывает отзыв научного руководителя ВКР.

Секретарь ГЭК также зачитывает рецензию на работу. После этого слово предоставляется докладчику для ответа на замечания рецензента.

Потом, с разрешения председателя ГЭК задают вопросы и выступают члены ГЭК. Докладчик отвечает на вопросы членов ГЭК.

После этого председатель ГЭК выясняет, есть ли замечания по процедуре защиты (при наличии они вносятся в протокол) и объявляет окончание защиты ВКР.

На закрытом заседании после защиты магистрантов ГЭК подводит итоги защиты ВКР. Общая оценка ВКР и ее защиты производится с учетом актуальности темы, научной новизны, теоретической и практической значимости результатов работы, отзыва руководителя, полноты и правильности ответов на заданные вопросы. Оформляется протокол защиты ВКР и протокол экспертной оценки соответствия уровня достижения запланированных результатов выполнения ВКР.

Протоколы заседания ГЭК оглашаются на заключительном открытом заседании в день защиты.

5.8 Критерии оценки результатов защиты ВКР

Оценка за выпускную квалификационную работу выставляется государственной экзаменационной комиссией на основе согласованного решения ее членов. При этом оценка складывается из двух основных элементов:

1. Оценка членами ГЭК защиты (вступительное и заключительное слово автора, ответы на вопросы и замечания, презентация).

2. Оценки научного руководителя, который выставляются в соответствии с критериями, изложенными в отзыве на квалификационную работу.

3. Отзыва рецензента.

ГЭК оценивает качество выполненной работы, принимая во внимание:

- оценку качества выполненной ВКР и качества публичной защиты;
- использование ЭВМ;
- использование результатов х/д и госбюджетных НИР;
- характера исследования, выполненного в рамках подготовки ВКР;
- выполнение физического эксперимента;

- эффективность принятого решения на основе сравнения рассматриваемых в работе вариантов оснований и фундаментов;
- реальность ВКР и возможность внедрения полностью или некоторых ее частей;
- решения, принятые в ВКР эффективности проведенных исследований и полученных результатов;
- планомерность работы в период работы над ВКР.

Таблица 2

Примерные критерии оценки ВКР

Оценка	Критерий оценки
«отлично»	Представленные на защиту графический и письменный (текстовой материалы выполнены в соответствии с нормативными документами и согласуются с требованиями, предъявляемыми к уровню подготовки магистранта. Защита проведена магистрантом грамотно с четким изложением содержания квалификационной работы и с достаточным обоснованием самостоятельности ее разработки. Ответы на вопросы членов комиссии даны в полном объеме. Магистрант в процессе защиты показал повышенную подготовку к профессиональной деятельности. Отзыв руководителя и внешняя рецензия положительные, не содержат принципиальных замечаний. Для работ, претендующих на получение оценки «отлично», обязательным условием является выполнение магистрантом в процессе освоения ОП таких видов НИРМ как подготовка научной публикации (в том числе электронной) по теме исследования и участие с докладом в научной/научно-практической конференции.
«хорошо»	Представленные на защиту графический и письменный (текстовой) материалы в целом выполнены в соответствии с нормативными документами, но имеют место отступления от существующих требований. Защита проведена выпускником с недочетами в изложении содержания квалификационной работы и в обосновании самостоятельности ее выполнения. На отдельные вопросы членов комиссии ответы не даны. Магистрант в процессе защиты показал достаточную подготовку к профессиональной деятельности, но при защите квалификационной работы отмечены отдельные отступления от требований, предъявляемых к уровню подготовки магистранта. Отзыв руководителя и внешняя рецензия положительные, имеются существенные замечания по выполненной работе
«удовлетворительно»	Представленные на защиту графический и письменный (текстовый) материалы выполнены в соответствии с нормативными документами, но имеют место незначительные отклонения от существующих требований. Защита проведена грамотно с достаточным обоснованием самостоятельности ее разработки, но с неточностями в изложении отдельных положений содержания квалификационной работы. Ответы на некоторые вопросы членов комиссии даны в неполном объеме, магистрант в процессе защиты показал хорошую подготовку к профессиональной деятельности. Содержание работы и ее защита согласуются с требованиями, предъявляемыми к уровню подготовки магистранта. Отзыв руководителя и внешняя рецензия положительные, не содержат принципиальных замечаний
«неудовлетворительно»	Представленные на защиту графический и письменный (текстовой) материалы в целом выполнены в соответствии с нормативными документами, но имеют место нарушения существующих требований. Защита проведена магистрантом на низком уровне с ограниченным изложением содержания работы и не убедительным обоснованием самостоятельности ее выполнения. На большую часть вопросов, заданных членами комиссии, ответов не поступило. Проявлена недостаточная профессиональная подготовка. В отзыве руководителя и во внешней рецензии имеются существенные замечания принципиального характера

5.9 Учебно-методическое обеспечение ВКР

В состав учебно-методического обеспечения подготовки ВКР магистранта входит основная и дополнительная литература, рекомендованная руководителем.

Таблица 3

№ п/п	**Автор(ы), наименование, место, год издания** *(если есть, указать «гриф»)*	**Ресурс НТБ СамГТУ**
1	Астанина, С.Ю. Научно-исследовательская работа студентов (современные требования, проблемы и их решения) [Электронный ресурс]: монография/ С.Ю. Астанина, Н.В. Шестак, Е.В. Чмыхова - Электрон. текстовые данные. - М.: Современная гуманитарная академия, 2012. - 156 с. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/16934.html	ЭБС «IPRbooks» http://www.iprbookshop.ru/16934.html
2	Губарев В.В. Квалификационные исследовательские работы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.В. Губарев, О.В. Казанская— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2014- 80 с. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/47691.html	ЭБС «IPRbooks» http://www.iprbookshop.ru/47691.html
3	Корзун, Н.Л. Сбор, обработка и анализ научно-технической информации [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.Л. Корзун - Электрон. текстовые данные. - Саратов: Вузовское образование, 2014. - 55 с. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/20412.html	ЭБС «IPRbooks» http://www.iprbookshop.ru/20412.html
4	Маюрникова Л.А. Основы научных исследований в научно-технической сфере [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Л.А. Маюрникова, С.В. Новосёлов - Электрон. текстовые данные. - Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2009. - 123 с. Гриф УМО. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/14381.html	ЭБС «IPRbooks» http://www.iprbookshop.ru/14381.html
5	Порсев Е.Г. Магистерская диссертация [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Е.Г. Порсев - Электрон. текстовые данные. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2013. - 34 с.ил. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/44801.html.	ЭБС «IPRbooks» http://www.iprbookshop.ru/44801.html
6	Скворцова Л.М. Методология научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Л.М. Скворцова— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2014.— 79 с. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/27036.html	ЭБС «IPRbooks» http://www.iprbookshop.ru/27036.html
7	Шестак Н.В. Научно-исследовательская деятельность в вузе (Основные понятия, этапы, требования) [Электронный ресурс] / Н.В. Шестак, Е.В. Чмыхова - Электрон. текстовые данные. - М.: Современная гуманитарная академия, 2007. - 179 с. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/16935.html	ЭБС «IPRbooks» http://www.iprbookshop.ru/16935.html
8	Вайнштейн М.З. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие/ М.З. Вайнштейн, В.М. Вайнштейн, О.В. Кононова— Электрон. текстовые данные.— Йошкар-Ола: Марийский государственный технический университет, Поволжский государственный технологический университет, ЭБС АСВ, 2011- 216 с. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/22586.html	ЭБС «IPRbooks» http://www.iprbookshop.ru/22586.html
9	Хожемпо В.В. Азбука научно-исследовательской работы студента [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.В. Хожемпо, К.С. Тарасов, М.Е. Пухлянко— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский университет дружбы народов, 2010.— 108 с. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/11552.html	ЭБС «IPRbooks» http://www.iprbookshop.ru/11552.html
10	Алексеев, С.И. Механика грунтов, основания и фундаменты. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С.И. Алексеев, П.С. Алексеев. - Электрон. дан. - М. : УМЦ ЖДТ, 2014. - 332 с. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/58871	Электронная библиотека СамГТУ http://e.lanbook.com/book/58871
11	Тетиор, А.Н. Фундаменты|Текст|: учеб. пособие для студентов вузов по специаль-ности "Стр-во". - Москва: Академия, 2010. - 395 с.. - ISBN:978-5-7695-5386-8	Книжный фонд СамГТУ
12	Берлинов, М.В. Расчет оснований и фундаментов. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / М.В. Берлинов, Б.А. Ягупов. - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2011. - 272 с. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/9463 - Загл. с экрана.	Электронная библиотека СамГТУ http://e.lanbook.com/book/9463
13	Основания,фундаменты и подземные сооружения|Текст|/ М.И.Горбунов-Посадов,В.А.Ильичев,В.И.Крутов и др.; Под общ.ред. Е.А.Сорочана, Ю.Г.Трофименкова. - Курган: ИНТЕГРАЛ, 2007. - 479с.	Книжный фонд СамГТУ
14	Адлер, Ю.П. Введение в планирование экспериментов. [Электронный ресурс] : учеб. пособие - Электрон. дан. - М. : МИСИС, 2014. - 36 с. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/69763	Электронная библиотека СамГТУ http://e.lanbook.com/book/69763

№ п/п	Автор(ы), наименование, место, год издания *(если есть, указать «гриф»)*	Ресурс НТБ СамГТУ
15	Полякова, Н.С. Математическое моделирование и планирование эксперимента. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н.С. Полякова, Г.С. Дерябина, Х.Р. Федорчук. - Электрон. дан. - М. : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2010. - 33 с. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/52060	Электронная библиотека СамГТУ http://e.lanbook.com/book/52060
16	Григорьев, Ю.Д. Методы оптимального планирования эксперимента: линейные модели. [Электронный ресурс] : учеб. пособие - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2015. - 320 с. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/65949	Электронная библиотека СамГТУ http://e.lanbook.com/book/65949
17	Мангушев Р. А., Усманов Р.А., Ланько С. В., Конюшков В. В. Методы подготовки и устройства искусственных оснований |Текст|: учеб. пособие/ под ред. Р. А. Мангушева. - Москва: АСВ, 2012. - 280 с.. - ISBN:978-5-93093-868-5	Книжный фонд СамГТУ
18	Механика грунтов, основания и фундаменты|Текст|: учеб. пособие для студ., обуч. по направлению "Строительство"/ С. Б. Ухов, В. В. Семенов, В. В. Знаменский и др.; под ред. С. Б. Ухова. - изд. 5-е, стер. - Москва: Высш. шк., 2010. - 567 с.. - ISBN:978-5-06-006226-7	Книжный фонд СамГТУ
19	Исследования оснований и фундаментов на моделях в грунтовом лотке: Методические указания / Сост.: В.И. Исаев, А.В. Мальцев; Самарск. гос. арх.-строит. акад. Самара, 1998. 44 с.	Книжный фонд СамГТУ
20	Аншин, Л.З., Семкин, В. В., Шапошников, А. В. Проектируем здания|Текст|: [справ. пособие для студентов строит. вузов]. - Москва: АСВ, 2015. - 1344 с.: ил.. - ISBN:979-5-4323-0107-9	Книжный фонд СамГТУ
21	Веселов, В.А. Проектирование оснований и фундаментов (основы теории и примеры расчета)|Текст|: учеб. пособие для вузов. - 3-е изд., перераб. и доп.. - Москва: Строй-издат, 1990. - 303 с.. - ISBN:5-274-01525-5	Книжный фонд СамГТУ
22	Мангушев, Р. А., Карлов, В. Д., Осокин, А. И. Основания и фундаменты |Текст|: учеб. для подгот. бакалавров по направлению подгот. 550100 "Стр-во". - Москва: АСВ, 2014. - 392 с.: ил.. - ISBN:978-5-93093-855-5	Книжный фонд СамГТУ
23	Основания и фундаменты|Текст|: Справочник/ Г.И.Швецов и др.;Под ред.Г.И.Швецова. - Москва: Высш. шк., 1991.- 383с.- ISBN:5-06-001827-X	Книжный фонд СамГТУ
24	Мангушев Р. А., Усманов Р.А., Ланько С. В., Конюшков В. В. Методы подготовки и устройства искусственных оснований |Текст|: учеб. пособие/ под ред. Р. А. Мангушева. - Москва: АСВ, 2012. - 280 с.. - ISBN:978-5-93093-868-5	Книжный фонд СамГТУ
25	Крутов В.И., Ковалев А.С., Ковалев В.А. Проектирование и устройство оснований и фундаментов на просадочных грунтах |Текст|. - Москва: АСВ, 2016. - 539 с.: ил.. - ISBN:978-5-93093-872-2 (в пер.)	Книжный фонд СамГТУ
26	ГОСТ 5180-2015. Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик. - М.: Изд-во Стандартинформ,2016.19с.	Электронная ресурс СамГТУ Справочная система «Гарант»
27	ГОСТ 12248-2010 Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости. - М.: Изд-во Стандартинформ, 2011.- 78 с.	Электронная ресурс СамГТУ Справочная система «Гарант»
28	ГОСТ 25100-2011 Грунты. Классификация. - М.: Изд-во стандартинформ, 2013.- 38с.	Электронная ресурс СамГТУ Справочная система «Гарант»
29	ГОСТ 30416-2012. Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения. - М.: Изд-во Стандартинформ, 2013.- 12с	Электронная ресурс СамГТУ Справочная система «Гарант»
30	СП 47.13330.2012 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция.СНиП 11-02-96	Электронная ресурс СамГТУ Справочная система «Гарант»
31	СП 11-105-97 Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть 1. Общие правила производства работ	Электронная ресурс СамГТУ Справочная система «Гарант»
32	СП 22.13330.2011 Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*	Электронная ресурс СамГТУ Справочная система «Гарант»
33	СП 24.13330.2011 Свайные фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 2.02.03-85	Электронная ресурс СамГТУ Справочная система «Гарант»
34	СП 45.13330.2012. Земляные сооружения, основания и фундаменты. Актуализиро-ванная редакция СниП 3.02.01-87	Электронная ресурс СамГТУ Справочная система «Гарант»

5.10 Материально-техническое обеспечение подготовки и защиты ВКР

Аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук), программное обеспечение: MS Excel, MS Word), и учебной мебелью: столы, стулья для ГЭК и для студентов.

Приложение 1

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Самарский государственный технический университет»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

государственной итоговой аттестации

Направление подготовки (специальность)	**08.04.01 Строительство** (код и наименование направления подготовки (специальности)
Направленность (профиль)	**Теория и проектирование оснований и фундаментов** (наименование)
Квалификация	**Магистр**
Форма обучения	**Очная** (очная, очно-заочная)
Факультет	**ФПГС**
Выпускающая кафедра	**Инженерная геология, основания и фундаменты** (наименование)
Кафедра-разработчик	**Инженерная геология, основания и фундаменты** (наименование)

Самара 2018

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код компетенции	Показатели оценивания компетенций	Критерии оценивания компетенций в шкале «неудовлетворительно» - «удовлетворительно» - «хорошо» - «отлично»			
		«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*
ОК-1	**Знать:** основные методы научно-исследовательской деятельности	Обучающийся демонстрирует фрагментарные знания об основных методах научно-исследовательской деятельности	Обучающийся демонстрирует в целом успешные, но неполные знания об основных методах научно-исследовательской деятельности	Обучающийся демонстрирует в целом успешные, но содержащие определенные пробелы в знаниях об основных методах научно-исследовательской деятельности	Обучающийся демонстрирует сформированные систематические представления об основных методах научно-исследовательской деятельности
	Уметь: выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника; избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач	Обучающийся демонстрирует фрагментарные умения самостоятельно выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника; избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач	Обучающийся демонстрирует в целом успешное, но несистематическое умение самостоятельно выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника; избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач	Обучающийся демонстрирует в целом успешные, но содержащие определенные пробелы в умении самостоятельно выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника; избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач	Обучающийся демонстрирует сформированное умение самостоятельно выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника; избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач
	Владеть: навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования	Обучающийся демонстрирует фрагментарные навыки сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыки выбора методов и средств решения задач исследования	Обучающийся демонстрирует в целом успешное, но несистематическое применение приемов и навыков сбора, обработки, анализа и систематизации инфор-мации по теме исследова-ния; навыков выбора методов и средств решения задач исследования	Обучающийся демонстрирует в целом успешные, но содержащие определенные пробелы применения приемов и навыков сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыков выбора методов и средств решения задач исследования	Обучающийся демонстрирует успешное и систематическое применение навыков сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыков выбора методов и средств решения задач исследования
ОК-2	**Знать:** определение понятий социальной и этической ответственности при принятии решений, различие форм и последовательности действий в стандартных и нестандартных ситуациях	Обучающийся демонстрирует фрагментарные знания об определении понятий социальной и этической ответственности при принятии решений, различие форм и последовательности действий в стандартных и нестандартных ситуациях	Обучающийся демонстрирует в целом успешные, но неполные знания об определении понятий социальной и этической ответственности при принятии решений, различие форм и последовательности действий в стандартных и нестандартных ситуациях	Обучающийся демонстрирует в целом успешные, но содержащие определенные пробелы в знаниях об определении понятий социальной и этической ответственности при принятии решений, различие форм и последовательности действий в стандартных и нестандартных ситуациях	Обучающийся демонстрирует сформированные систематические представления об определении понятий социальной и этической ответственности при принятии решений, различие форм и последовательности действий в стандартных и нестандартных ситуациях
	Уметь: анализировать альтернативные варианты действий в нестандартных ситуациях, определять меру социальной и этической ответственности за принятые решения	Обучающийся демонстрирует фрагментарные умения анализировать альтернативные варианты действий в нестандартных ситуациях, определять меру социальной и этической ответственности за принятые решения.	Обучающийся демонстрирует в целом успешное, но несистематическое умение анализировать альтернативные варианты действий в нестандартных ситуациях, определять меру социальной и этической ответственности за принятые решения.	Обучающийся демонстрирует в целом успешные, но содержащие определенные пробелы в умении анализировать альтернативные варианты действий в нестандартных ситуациях, определять меру социальной и этической ответственности за принятые решения.	Обучающийся демонстрирует сформированное умение анализировать альтернативные варианты действий в нестандартных ситуациях, определять меру социальной и этической ответственности за принятые решения.

	Владеть: целостной системой навыков действий в нестандартных ситуациях, прогнозировать результаты социальной и этической ответственности за принятые решения	Обучающийся демонстрирует фрагментарные приемы и навыки владения целостной системой действий в нестандартных ситуациях, прогноза результатов социальной и этической ответственности за принятые решения	Обучающийся демонстрирует в целом успешное, но несистематическое применение приемов и навыков владения целостной системой действий в нестандартных ситуациях, прогноза результатов социальной и этической ответственности за принятые решения	Обучающийся демонстрирует в целом успешные, но содержащие определенные пробелы применения приемов и навыков владения целостной системой действий в нестандартных ситуациях, прогноза результатов социальной и этической ответственности за принятые решения	Обучающийся демонстрирует успешное и систематическое применение приемов и навыков владения целостной системой действий в нестандартных ситуациях, прогноза результатов социальной и этической ответственности за принятые решения
ОК-3	**Знать:** Приемы обзора и анализа научно-технической и нормативной литературы	Обучающийся демонстрирует фрагментарные знания о приемах обзора и анализа научно-технической и нормативной литературы	Обучающийся демонстрирует в целом успешные, но неполные представления о приемах обзора и анализа научно-технической и нормативной литературы	Обучающийся демонстрирует в целом успешные, но содержащие определенные пробелы в знаниях о приемах обзора и анализа научно-технической и нормативной литературы	Обучающийся демонстрирует сформированные систематические представления о приемах обзора и анализа научно-технической и нормативной литературы
	Уметь: Самостоятельно изучать учебную, техническую и нормативную литературу	Обучающийся демонстрирует фрагментарные умения самостоятельно изучать учебную, техническую и нормативную литературу	Обучающийся демонстрирует в целом успешное, но несистематическое умение самостоятельно изучать учебную, техническую и нормативную литературу	Обучающийся демонстрирует в целом успешные, но содержащие определенные пробелы в умении самостоятельно изучать учебную, техническую и нормативную литературу	Обучающийся демонстрирует сформированное умение самостоятельно изучать учебную, техническую и нормативную литературу
	Владеть: Приемами и навыками обзора и анализа научно-технической и нормативной литературы.	Обучающийся демонстрирует фрагментарные приемы и навыки обзора и анализа научно-технической и нормативной литературы	Обучающийся демонстрирует в целом успешное, но несистематические приемы и навыки обзора и анализа научно-технической и нормативной литературы	Обучающийся демонстрирует в целом успешные, но содержащие определенные пробелы применения приемов и навыков обзора и анализа научно-технической и нормативной литературы	Обучающийся демонстрирует успешное и систематическое применение приемов и навыков обзора и анализа научно-технической и нормативной литературы
ОПК-1	**Знать:** Знать формы и методы современных коммуникаций в профессиональной деятельности, в том числе на иностранном языке Знать специальную терминологию в области геотехники и фундаментостроения на русском и иностранном языках	Обучающийся демонстрирует фрагментарные знания форм и методов современных коммуникаций в профессиональной деятельности, в том числе на иностранном языке ; специальной терминологии в области геотехники и фундаментостроения на русском и иностранном языках	Обучающийся демонстрирует в целом успешные, но неполные знания форм и методов современных коммуникаций в профессиональной деятельности, в том числе на иностранном языке ; специальной терминологии в области геотехники и фундаментостроения на русском и иностранном языках	Обучающийся демонстрирует в целом успешные, но содержащие определенные пробелы в знаниях форм и методов современных коммуникаций в профессиональной деятельности, в том числе на иностранном языке ; специальной терминологии в области геотехники и фундаментостроения на русском и иностранном языках	Обучающийся демонстрирует сформированные систематические знания форм и методов современных коммуникаций в профессиональной деятельности, в том числе на иностранном языке ; специальной терминологии в области геотехники и фундаментостроения на русском и иностранном языках
	Уметь: Уметь выбирать формы и методы коммуникации для конкретной ситуации, в том числе получать и сообщать информацию на иностранном языке в устной и письменной форме	Обучающийся демонстрирует фрагментарные умения выбирать формы и методы коммуникации для конкретной ситуации, в том числе получать и сообщать информацию на иностранном языке в устной и письменной форме	Обучающийся демонстрирует в целом успешное, но несистематическое умение выбирать формы и методы коммуникации для конкретной ситуации, в том числе получать и сообщать информацию на иностранном языке в устной и письменной форме	Обучающийся демонстрирует в целом успешные, но содержащие определенные пробелы в умении выбирать формы и методы коммуникации для конкретной ситуации, в том числе получать и сообщать информацию на иностранном языке в устной и письменной форме	Обучающийся демонстрирует сформированное умение выбирать формы и методы коммуникации для конкретной ситуации, в том числе получать и сообщать информацию на иностранном языке в устной и письменной форме

	Владеть: Владеть навыками осуществления коммуникаций в устной и письменной форме в профессиональной деятельности, в том числе на иностранном языке Владеть современными базами данных научно –исследовательской информации на русском и иностранном языках	Обучающийся демонстрирует фрагментарные приемы и навыки осуществления коммуникаций в устной и письменной форме в профессиональной деятельности, в том числе на иностранном языке владеиия современными базами данных научно – исследовательской информации на русском и иностранном языках	Обучающийся демонстрирует в целом успешное, но несистематическое применение приемов и навыков осуществления коммуникаций в устной и письменной форме в профессиональной деятельности, в том числе на иностранном языке владеиия современными базами данных научно –исследователь-ской информации на русском и иностранном языках	Обучающийся демонстрирует в целом успешные, но содержащие определенные пробелы применения приемов и навыковосуществления коммуникаций в устной и письменной форме в профессиональной деятельности, в том числе на иностранном языке владеиия современными базами данных научно –исследовательской информации на русском и иностранном языках	Обучающийся демонстрирует успешное и систематическое применение приемов и навыков осуществления коммуникаций в устной и письменной форме в профессиональной деятельности, в том числе на иностранном языке владеиия современными базами данных научно – исследовательской информации на русском и иностранном языках
ОПК-2	**Знать:** основные принципы и основные этапы формирования и становления научного коллектива.	Обучающийся демонстрирует фрагментарные знания об основных принципах и основных этапах формирования и становления научного коллектива.	Обучающийся демонстрирует в целом успешные, но неполные представления об основных принципах и основных этапах формирования и становления научного коллектива	Обучающийся демонстрирует в целом успешные, но содержащие определенные пробелы в знаниях об основных принципах и основных этапах формирования и становления научного коллектива	Обучающийся демонстрирует сформированные систематические представления об основных принципах и основных этапах формирования и становления научного коллектива
	Уметь: методы и принципы формирования новых подходов для решения научно-технических задач в сфере профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует фрагментарные умения формирования новых подходов для решения научно-технических задач в сфере профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует в целом успешное, но несистематическое умение формирования новых подходов для решения научно-технических задач в сфере профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует в целом успешные, но содержащие определенные пробелы в умении формирования новых подходов для решения научно-технических задач в сфере профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует сформированное умение выделять и систематизировать новые подходы для решения научно-технических задач в сфере профессиональной деятельности.
	Владеть: совершенствовать профессиональные качества руководителя, необходимые для выполнения профессиональных обязанностей и активного общения с коллегами**.**	Обучающийся демонстрирует фрагментарные приемы и навыки совершенствовать профессиональные качества руководителя, необходимые для выполнения профессиональных обязанностей и активного общения с коллегами	Обучающийся демонстрирует в целом успешное, но несистематическое применение приемов и навыков совершенствовать профессиональные качества руководителя, необходимые для выполнения профессиональных обязанностей и активного общения с коллегами	Обучающийся демонстрирует в целом успешные, но содержащие определенные пробелы применения приемов и навыков совершенствовать профессиональные качества руководителя, необходимые для выполнения профессиональных обязанностей и активного общения с коллегами	Обучающийся демонстрирует успешное и систематическое применение приемов и навыков совершенствовать профессиональные качества руководителя, необходимые для выполнения профессиональных обязанностей и активного общения с коллегами
ОПК-3	**Знать**: Средства и методы документального оформления и презентации деятельности строительной организации	Обучающийся демонстрирует фрагментарные знания о средствах и методах документального оформления и презентации деятельности строительной организации	Обучающийся демонстрирует в целом успешные, но неполные представления о средствах и методах документального оформления и презентации деятельности строительной организации	Обучающийся демонстрирует в целом успешные, но содержащие определенные пробелы в знаниях о средствах и методах документального оформления и презентации деятельности строительной организации	Обучающийся демонстрирует сформированные систематические представления о средствах и методах документального оформления и презентации деятельности строительной организации
	Уметь: Оформлять и представлять управленческую документацию и презентационные материалы	Обучающийся демонстрирует фрагментарные умения оформлять и представлять управленческую документацию и презентационные материалы	Обучающийся демонстрирует в целом успешное, но несистематическое умение оформлять и представлять управленческую документацию и презентационные материалы	Обучающийся демонстрирует в целом успешные, но содержащие определенные пробелы в умении оформлять и представлять управленческую документацию и презентационные материалы	Обучающийся демонстрирует сформированное умение оформлять и представлять управленческую документацию и презентационные материалы

	Владеть: Ведение сводной управленческой документации по основным направ лениям деятельно сти строительной организации.	Обучающийся демонстри-рует фрагментарное владение представлениями о ведении сводной управленческой документации по основным направ лениям деятельно сти строительной организации.	Обучающийся демонстрирует в целом успешное, но несистемати-ческое владение представлениями о ведении сводной управленческой документации по основным направ лениям деятельно сти строительной организации	Обучающийся демонстрирует в целом успешные, но содержащие определенные пробелы в представлениях о ведении сводной управленческой документации по основным направ лениям деятельно сти строительной организации	Обучающийся демонстрирует систематизированные представления о ведении сводной управленческой документации по основным направ лениям деятельно сти строительной организации
ОПК-4	**Знать:** основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость адаптации в новых ситуациях, переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей	Обучающийся демонстрирует фрагментарные знания основных проблем своей предметной области, при решении которых возникает необходимость адаптации в новых ситуациях, переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей	Обучающийся демонстрирует в целом успешные, но неполные представления об основных проблем своей предметной области, при решении которых возникает необходимость адаптации в новых ситуациях, переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей	Обучающийся демонстрирует в целом успешные, но содержащие определенные пробелы в знаниях об основных проблем своей предметной области, при решении которых возникает необходимость адаптации в новых ситуациях, переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей	Обучающийся демонстрирует сформированные систематические представления об основных проблем своей предметной области, при решении которых возникает необходимость адаптации в новых ситуациях, переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей
	Уметь: готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов, анализировать и обобщать их результаты	Обучающийся демонстрирует фрагментарные умения готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов, анализировать и обобщать их результаты	Обучающийся демонстрирует в целом успешное, но несистемати-ческое умение готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов, анализировать и обобщать их результаты	Обучающийся демонстрирует в целом успешные, но содержащие определенные пробелы в умении готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов, анализировать и обобщать их результаты	Обучающийся демонстрирует сформированное умение готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов, анализировать и обобщать их результаты
	Владеть: методологией научно-исследовательской деятельности в области проектирования оснований и фундаментов зданий и сооружений	Обучающийся демонстрирует фрагментарные приемы и навыки владения методологией научно-исследовательской деятельности в области проектирования оснований и фундаментов зданий и сооружений	Обучающийся демонстрирует в целом успешное, но несистемати-ческое применение приемов и навыков владения методологией научно-исследовательской деятельности в области проек-тирования оснований и фунда-ментов зданий и сооружений	Обучающийся демонстрирует в целом успешные, но содержащие определенные пробелы применения приемов и навыков владения методологией научно-исследовательской деятельности в области проектирования оснований и фундаментов зданий и сооружений	Обучающийся демонстрирует успешное и систематическое применение приемов и навыков владения методологией научно-исследовательской деятельности в области проектирования оснований и фундаментов зданий и сооружений
ОПК-5	**Знать:** Передовую информацию в области строительной науки, в том числе и зарубежной, актуальную техническую документацию	Обучающийся демонстрирует фрагментарные знания о передовой информации в области строительной науки, в том числе и зарубежной, актуальной технической документации	Обучающийся демонстрирует в целом успешные, но неполные знания о передовой информации в области строительной науки, в том числе и зарубежной, актуальной технической документации	Обучающийся демонстрирует в целом успешные, но содержащие определенные пробелы в знаниях о передовой информации в области строительной науки, в том числе и зарубежной, актуальной технической документации	Обучающийся демонстрирует сформированные систематические представления о передовой информации в области строительной науки, в том числе и зарубежной, актуальной технической документации
	Уметь: Использовать в практической деятельности передовую информацию в области строительной науки, в том числе и зарубежной, актуальную техническую документацию	Обучающийся демонстрирует фрагментарные умения использовать в практической деятельности передовую информацию в области строительной науки, в том числе и зарубежной, актуальную техническую документацию	Обучающийся демонстрирует в целом успешные, но неполные умения использовать в практической деятельности передовую информацию в области строительной науки, в том числе и зарубежной, актуальную техническую документацию	Обучающийся демонстрирует в целом успешные, но содержащие определенные пробелы в умении использовать в практической деятельности передовую информа-цию в области строительной науки, в том числе и зарубежной, актуальную техническую документацию	Обучающийся демонстрирует сформированные систематические представления об умении исполь-зовать в практической деятельности передовую информацию в области строительной науки, в том числе и зарубежной, актуальную техническую документацию

	Владеть: Навыками применения углубленных теоретических и практических знаний при анализе, планировании и организации профессиональной деятельности.	Обучающийся демонстрирует фрагментарные приемы и навыки применения углубленных теоретических и практических знаний при анализе, планировании и организации профессиональ-ной деятельности.	Обучающийся демонстрирует в целом успешное, но несистематическое применение углубленных теоретических и практических знаний при анализе, планировании и организации профессиональной деятельности.	Обучающийся демонстрирует в целом успешные, но содержащие определенные пробелы применения углубленных теоретических и практических знаний при анализе, планировании и организации профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует успешное и систематическое применение углубленных теоретических и практических знаний при анализе, планировании и организации профессиональной деятельности
ОПК-6	**Знать:**. приемы обзора и анализа научно-технической и нормативной литературы; основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации; сайты научно-технических библиотек, журналов по инженерным изысканиям и иных интернет-источников получения информации по изучаемой дисциплине; источники научно-технической информации по инженерным изысканиям в строительстве.	Обучающийся демонстрирует фрагментарные знания о приемах обзора и анализа научно-технической и нормативной литературы; основных методах, способах и средствах получения, хранения, переработки информации; сайтах научно-технических библиотек, журналов по инженерным изысканиям и иных интернет-источников получения информации по изучаемой дисциплине; источниках науч но-технической информации по инженерным изысканиям в строительстве.	Обучающийся демонстрирует в целом успешные, но неполные представления о приемах обзора и анализа научно-технической и нормативной литературы; основных методах, способах и средствах получения, хранения, переработки информа-ции; сайтах научно-технических библиотек, журналов по инженер-ным изысканиям и иных интернет-источников получения информации по изучаемой дисциплине; источниках науч но-технической информации по инженерным изысканиям в строительстве	Обучающийся демонстрирует в целом успешные, но содержащие определенные пробелы в знаниях о приемах обзора и анализа научно-технической и нормативной литературы; основных методах, способах и средствах получения, хранения, переработки информации; сайтах научно-технических библиотек, журналов по инженер-ным изысканиям и иных интернет-источников получения информации по изучаемой дисциплине; источниках науч но-технической информации по инженерным изысканиям в строительстве	Обучающийся демонстрирует сформированные систематические представления о приемах обзора и анализа научно-технической и нормативной литературы; основных методах, способах и средствах получения, хранения, переработки информации; сайтах научно-технических библиотек, журналов по инженерным изысканиям и иных интернет-источников получения информации по изучаемой дисциплине; источниках науч но-технической информации по инженерным изысканиям в строительстве
	Уметь: пользоваться различными способами поиска научных достижений, в т.ч. с помощью интернета; пользоваться электронными ресурсами вуза и интернет для нахождения дополнительной информации по изучаемой дисциплине в период самоподготовки; пользоваться электронными интернет-сайтами отечественных и зарубежных журналов по инженерным изысканиям для нахождения информации по изучаемой дисциплине в период самоподготовки; самостоятельно изучать учебную, техническую и нормативную литературу.	Обучающийся демонстрирует фрагментарные умения пользоваться различными способами поиска научных достижений, в т.ч. с помощью интернета; пользоваться электронными ресурсами вуза и интернет для нахождения дополнительной информации по изучаемой дисциплине в период самоподготовки; пользоваться электронными интернет-сайтами отечественных и зарубежных журналов по инженерным изысканиям для нахождения информации по изучаемой дисциплине в период самоподготовки; самостоятельно изучать учебную, техническую и нормативную литературу	Обучающийся демонстрирует в целом успешное, но несистемати-ческое умение пользоваться различными способами поиска научных достижений, в т.ч. с помощью интернета; пользоваться электронными ресурсами вуза и интернет для нахождения дополнительной информации по изучаемой дисциплине в период самоподготовки; пользоваться электронными интернет-сайтами отечественных и зарубежных журналов по инженерным изысканиям для нахождения информации по изучаемой дисциплине в период самоподготовки; самостоятельно изучать учебную, техническую и нормативную литературу	Обучающийся демонстрирует в целом успешные, но содержащие определенные пробелы в умении пользоваться различными способами поиска научных достижений, в т.ч. с помощью интернета; пользоваться электронными ресурсами вуза и интернет для нахождения дополнительной информации по изучаемой дисциплине в период самоподготовки; пользоваться электронными интернет-сайтами отечественных и зарубежных журналов по инженерным изысканиям для нахождения информации по изучаемой дисциплине в период самоподготовки; самостоятельно изучать учебную, техническую и нормативную литературу	Обучающийся демонстрирует сформированное умение пользоваться различными способами поиска научных достижений, в т.ч. с помощью интернета; пользоваться электронными ресурсами вуза и интернет для нахождения дополнительной информации по изучаемой дисциплине в период самоподготовки; пользоваться электронными интернет-сайтами отечественных и зарубежных журналов по инженерным изысканиям для нахождения информации по изучаемой дисциплине в период самоподготовки; самостоятельно изучать учебную, техническую и нормативную литературу.
	Владеть: навыками работы с компьютером; приемами и навыками обзора и анализа	Обучающийся демонстрирует фрагментарные приемы и навыки работы с компьютером; приемы и	Обучающийся демонстрирует в целом успешное, но несистемати-ческое применение приемов и	Обучающийся демонстрирует в целом успешные, но содержащие определенные пробелы применения	Обучающийся демонстрирует успешное и систематическое применение приемов и навыков

	научно-технической и нормативной литературы; знаниями существующей нормативно-технической и научной отечественной и зарубежной литературы; опытом работы и использования в процессе проведения изысканий научно-технической информации, Internet-ресурсов, баз данных и каталогов, электронных журналов и патентов, в области инженерно-геологических изысканий.	навыки обзора и анализа научно-технической и нормативной литературы; знания существующей нормативно-технической и научной отечественной и зарубежной литературы; опыта работы и использования в процессе проведения изысканий научно-технической информации, Internet-ресурсов, баз данных и каталогов, электронных журналов и патентов, в области инженерно-геологических изысканий	навыков работы с компьютером; приемов и навыков обзора и анализа научно-технической и нормативной литературы; знаний существующей нормативно-технической и научной отечественной и зарубежной литературы; опыта работы и использования в процессе проведения изысканий научно-технической информации, Internet-ресурсов, баз данных и каталогов, электронных журналов и патентов, в области инженерно-геологических изысканий	приемов и навыков работы с компьютером; приемов и навыков обзора и анализа научно-технической и нормативной литературы; знаний существующей нормативно-технической и научной отечественной и зарубежной литературы; опыта работы и использования в процессе проведения изысканий научно-технической информации, Internet-ресурсов, баз данных и каталогов, электронных журналов и патентов, в области инженерно-геологических изысканий	работы с компьютером; приемов и навыков обзора и анализа научно-технической и нормативной литературы; знаний существующей нормативно-технической и научной отечественной и зарубежной литературы; опыта работы и использования в процессе проведения изысканий научно-технической информации, Internet-ресурсов, баз данных и каталогов, электронных журналов и патентов, в области инженерно-геологических изысканий
ОПК-7	**Знать:** нормативно-правовые и этические нормы, применяемые для оценки последствий профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует фрагментарные знания нормативно-правовых и этических норм, применяемых для оценки последствий профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует в целом успешные, но неполные представления о нормативно-правовых и этических нормах, применяемых для оценки последствий профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует в целом успешные, но содержащие определенные пробелы в знаниях о нормативно-правовых и этических нормах, применяемых для оценки последствий профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует сформированные систематические представления о нормативно-правовых и этических нормах, применяемых для оценки последствий профессиональной деятельности
	Уметь: применять нормативно- правовые и этические нормы для оценки последствий своей профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует фрагментарные умения применять нормативно- правовые и этические нормы для оценки последствий своей профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует в целом успешное, но несистематическое умение применять нормативно- правовые и этические нормы для оценки последствий своей профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует в целом успешные, но содержащие определенные пробелы в умении применять нормативно- правовые и этические нормы для оценки последствий своей профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует сформированное умение применять нормативно- правовые и этические нормы для оценки последствий своей профессиональной деятельности
	Владеть: навыками разработки и осуществления социально значимых геотехнических проектов.	Обучающийся демонстрирует фрагментарные приемы и навыки разработки и осуществления социально значимых геотехнических проектов	Обучающийся демонстрирует в целом успешное, но несистематическое применение приемов и навыков разработки и осуществления социально значимых геотехнических проектов	Обучающийся демонстрирует в целом успешные, но содержащие определенные пробелы применения приемов и навыков разработки и осуществления социально значимых геотехнических проектов	Обучающийся демонстрирует успешное и систематическое применение приемов и навыков разработки и осуществления социально значимых геотехнических проектов
ОПК-8	**Знать:** Теоретические основы и закономерности функционирования социальных явлений и процессов. Методологию проведения и представления научного доклада и дискуссии в научном коллективе	Обучающийся демонстрирует фрагментарные знания теоретических основ и закономерностей функционирования социальных явлений и процессов; методологии проведения и представления научного доклада и дискуссии в научном коллективе	Обучающийся демонстрирует в целом успешные, но неполные знания теоретических основ и закономерностей функционирования социальных явлений и процессов; методологии проведения и представления научного доклада и дискуссии в научном коллективе	Обучающийся демонстрирует в целом успешные, но содержащие определенные пробелы в знаниях теоретических основ и закономерностей функциониро-вания социальных явлений и процессов; методологии проведения и представления научного доклада и дискуссии в научном коллективе	Обучающийся демонстрирует сформированные систематические представления о теоретических основах и закономерностях функциониро-вания социальных явлений и процессов; методологии проведения и представления научного доклада и дискуссии в научном коллективе
	Уметь: Генерировать новые (креативные) идеи и заинтересовывать в этом	Обучающийся демонстрирует фрагментарные умения генерировать новые (креативные)	Обучающийся демонстрирует в целом успешные, но неполные умения генерировать новые	Обучающийся демонстрирует в целом успешные, но содержащие определенные пробелы в умении	Обучающийся демонстрирует сформированные систематиче-ские представления об умении

	научный коллектив. Анализировать свои возможности и адаптироваться в научном коллективе. Оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы по избранной теме научного исследования	идеи и заинтересовывать в этом научный коллектив; анализировать свои возможности и адаптироваться в научном коллективе; оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы по избранной теме научного исследования	(креативные) идеи и заинтересовывать в этом научный коллектив; анализировать свои возможности и адаптироваться в научном коллективе; оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы по избранной теме научного исследования	генерировать новые (креативные) идеи и заинтересовывать в этом научный коллектив; анализировать свои возможности и адаптироваться в научном коллективе; оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы по избранной теме научного исследования	генерировать новые (креативные) идеи и заинтере-совывать в этом научный коллектив; анализировать свои возможности и адаптировать-ся в научном коллективе; оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы по избранной теме научного исследования
	Владеть: Навыками работы в научном коллективе при выполнении совместных научных исследований и проведении экспериментов. Способностью к деловым коммуникациям в профессиональной сфере. Способностью к критике и самокритике. Способностью работать в коллективе. Навыками изложения результатов своей научно-исследовательской деятельности и представления их в виде отчетов, научных публикаций и докладов	Обучающийся демонстрирует фрагментарные приемами и навыками работы в научном коллективе при выполнении совместных научных исследований и проведении экспериментов; способностью к деловым коммуникациям в профессиональной сфере; способностью к критике и самокритике; способностью работать в коллективе; навыками изложения результатов своей научно-исследовательской деятельности и представления их в виде отчетов, научных публикаций и докладов	Обучающийся демонстрирует в целом успешное, но несистематиче-ское применение приемов и навыков работы в научном коллективе при выполнении совместных научных исследований и проведении экспериментов; способности к деловым коммуникациям в профессиональ-ной сфере; способности к критике и самокритике; способности работать в коллективе; навыков изложения результатов своей научно-исследовательской деятельности и представления их в виде отчетов, научных публикаций и докладов	Обучающийся демонстрирует в целом успешные, но содержащие определенные пробелы применения приемов и навыков работы в научном коллективе при выполнении совместных научных исследований и проведении экспериментов; способности к деловым коммуникациям в профессиональной сфере; способности к критике и самокритике; способности работать в коллективе; навыков изложения результатов своей научно-исследовательской деятельности и представления их в виде отчетов, научных публикаций и докладов	Обучающийся демонстрирует успешное и систематическое применение приемов и навыков работы в научном коллективе при выполнении совместных научных исследований и проведении экспериментов; способности к деловым коммуникациям в профессиональной сфере; способности к критике и самокритике; способности работать в коллективе; навыков изложения результатов своей научно-исследовательской деятельности и представления их в виде отчетов, научных публикаций и докладов
ОПК-9	**Знать:** Наиболее значимые отечественные и зарубежные разработки в области геотехники и фундаментостроения. Современное состояние отечественной и зарубежной науки в области геотехники и фундаментостроения. Основные направления и тенденции развития строительной науки, техники, строительных технологий и производственной базы	Обучающийся демонстри-рует фрагментарные знания о наиболее значимых отечествен-ных и зарубежных разработках в области геотехники и фундаментостроения; современ-ном состоянии отечественной и зарубежной науки в области геотехники и фундаменто-строения; основных направлениях и тенденциях развития строительной науки, техники, строительных технологий и производственной базы.	Обучающийся демонстрирует в целом успешные, но неполные представления о наиболее значимых отечественных и зарубежных разработках в области геотехники и фундаментостроения; современном состоянии отечественной и зарубежной науки в области геотехники и фундаментостроения; основных направлениях и тенденциях развития строительной науки, техники, строительных технологий и производственной базы	Обучающийся демонстрирует в целом успешные, но содержа-щие определенные пробелы в знаниях о наиболее значимых отечественных и зарубежных разработках в области геотехники и фундаментостроения; современном состоянии отечественной и зарубежной науки в области геотехники и фундаментостроения; основных направлениях и тенденциях развития строительной науки, техники, строительных технологий и производственной базы	Обучающийся демонстрирует сформированные систематизи-рованные представления о наиболее значимых отечественных и зарубежных разработках в области геотехники и фундаменто-строения; современном состоянии отечественной и зарубежной науки в области геотехники и фундаментостроения; основных направлениях и тенденциях развития строительной науки, техники, строительных технологий и производственной базы
	Уметь: Выбирать наиболее эффективные варианты фундаментов и оснований на баз отечественного и мирового опыта. Качественно и количественно оценивать	Обучающийся демонстрирует фрагментарные умения выбирать наиболее эффективные варианты фундаментов и оснований на базе отечественного и мирового опыта; качественно и	Обучающийся демонстрирует в целом успешное, но несистематическое умение выбирать наиболее эффектив-ные варианты фундаментов и оснований на базе отечествен-ного	Обучающийся демонстрирует в целом успешные, но содержащие определенные пробелы в умении выбирать наиболее эффектив-ные варианты фундаментов и оснований на базе отечествен-ного и мирового	Обучающийся демонстрирует сформированное умение выбирать наиболее эффективные варианты фундаментов и оснований на базе отечественного и мирового опыта; качественно и количественно

	варианты оснований и фундаментов. Осознавать основные научные проблемы в области геотехники и фундаментостроения	количественно оценивать варианты оснований и фундаментов; осознавать основные научные проблемы в области геотехники и фундаментостроения	и мирового опыта; качественно и количественно оценивать варианты оснований и фундаментов; осознавать основные научные проблемы в области геотехники и фундаментостроения	опыта; качественно и количественно оценивать варианты оснований и фундаментов; осознавать основные научные проблемы в области геотехники и фундаментостроения	оценивать варианты оснований и фундаментов; осознавать основные научные проблемы в области геотехники и фундаментостроения
	Владеть: Представлениями об основных проблемах в строительной отрасли, в геотехнике и фундаментостроении. Методами количественной и качественной оценке принимаемого решения.	Обучающийся демонстрирует фрагментарные представления об основных проблемах в строительной отрасли, в геотехнике и фундаментостроении; методах количественной и качественной оценке принимаемого решения	Обучающийся демонстрирует в целом успешные, но несистематические представ-ления об основных проблемах в строительной отрасли, в геотехнике и фундаменто-строении; методах количе-ственной и качественной оценке принимаемого решения	Обучающийся демонстрирует в целом успешные, но содержащие определенные пробелы в представ-лениях об основных проблемах в строительной отрасли, в геотехнике и фундаментостроении; методах количественной и качественной оценке принимаемого решения	Обучающийся демонстрирует успешные и систематизиро-ванные представления об основных проблемах в строительной отрасли, в геотехнике и фундаменто-строении; методах количест-венной и качественной оценке принимаемого решения
ОПК-10	**Знать:** Основные методы расчета фундаментов по двум группам предельных состояний. Актуальные проблемы научных исследований, мировые достижения и передовой отечественный и зарубежный опыт инновационных технологий в геотехнике и фундаментостроении. Современные достижения в области фундаментостроения и технологии по возведению конструкций системы «основание – фундамент».	Обучающийся демонстрирует фрагментарные знания об основных методах расчета фундаментов по двум группам предельных состояний; актуаль-ных проблемах научных исследований, мировых достижениё и передового отечественного и зарубежногой опыта инновационных технологий в геотехнике и фундаментостроении; современ-ных достижениях в области фундаментостроения и техноло-гии по возведению конструкций системы «основание–фундамент».	Обучающийся демонстрирует в целом успешные, но неполные знания об основных методах расчета фундаментов по двум группам предельных состояний; актуальных проблемах научных исследований, мировых достижениё и передового отечественного и зарубежногой опыта инновационных технологий в геотехнике и фундаментостроении; современных достижениях в области фундаментостроения и технологии по возведению конструкций системы «основание – фундамент».	Обучающийся демонстрирует в целом успешные, но содержащие определенные пробелы в знаниях об основных методах расчета фундаментов по двум группам предельных состояний; актуальных проблемах научных исследований, мировых достижениё и передового отечественного и зарубежногой опыта инновационных технологий в геотехнике и фундаментостроении; современных достижениях в области фундаментостроения и технологии по возведению конструкций системы «основание – фундамент».	Обучающийся демонстрирует сформированные систематические представления об основных методах расчета фундаментов по двум группам предельных состояний; актуальных проблемах научных исследований, мировых достижениё и передового отечественного и зарубежногой опыта инновационных технологий в геотехнике и фундаментостроении; современных достижениях в области фундаментостроения и технологии по возведению конструкций системы «основание – фундамент».
	Уметь: Выявить основные определяющие факторы на формирование системы «основание–фундамент» с учетом инженерно – геологических и гидрогеологических условий. Выбирать и оценивать научные разработки в области геотехники и фундаментостроения для обеспечения безопасности зданий и сооружений в конкретных условиях. Проводить аналити-ческий обзор технической литературы по вопросам геотехники и фундаментостроения.	Обучающийся демонстрирует фрагментарные умения самостоятельно выявлять основные определяющие факторы на формирование системы «основание–фундамент» с учетом инженерно – геологических и гидрогеологических условий; выбирать и оценивать научные разработки в области геотехники и фундаментостроения для обеспечения безопасности зданий и сооружений в конкретных условиях; проводить аналитиче-ский обзор технической литерату-ры по вопросам геотехники и фундаментостроения.	Обучающийся демонстрирует в целом успешные, но неполные умения самостоятельно выявлять основные определяющие факторы на формирование системы «основание–фундамент» с учетом инженерно – геологических и гидрогеологических условий; выбирать и оценивать научные разработки в области геотехники и фундаментостроения для обеспечения безопасности зданий и сооружений в конкретных условиях; проводить аналитический обзор технической литературы по вопросам геотехники и фундаментостроения	Обучающийся демонстрирует в целом успешные, но содержащие определенные пробелы в умении самостоятельно выявлять основные определяющие факторы на формирование системы «основание–фундамент» с учетом инженерно – геологических и гидрогеологических условий; выбирать и оценивать научные разработки в области геотехники и фундаментостроения для обеспечения безопасности зданий и сооружений в конкретных условиях; проводить аналитический обзор технической литературы по вопросам геотехники и фундаментостроения	Обучающийся демонстрирует сформированное умение самостоятельно выявлять основные определяющие факторы на формирование системы «основание–фундамент» с учетом инженерно – геологических и гидрогеологических условий; выбирать и оценивать научные разработки в области геотехники и фундаментостроения для обеспечения безопасности зданий и сооружений в конкретных условиях; проводить аналитический обзор технической литературы по вопросам геотехники и фундаментостроения.

	Владеть: Современными методами расчета системы «основание–фундамент» по 2-м группам предельных состояний. Знаниями об опыте использования в практике фундаментостроения различных конструкций фундаментов и типов оснований. Методами анализа и синтеза при выборе и оценке научных и технических разработок в области геотехники и фундаментостроения. Способностью демонстрировать свой уровень профессиональной квалификации в проектно-конструкторской, производственно-технологической и эксплуатационной деятельности. Навыками анализа обзорных материалы и их использования в своей практической деятельности	Обучающийся демонстрирует фрагментарные навыки владения современными методами расчета системы «основание–фундамент» по 2-м группам предельных состояний; знаниями об опыте использования в практике фундаментостроения различных конструкций фундаментов и типов оснований; методами анализа и синтеза при выборе и оценке научных и технических разработок в области геотехники и фундаментостроения; способностью демонстрировать свой уровень профессиональной квалификации в проектно-конструкторской, производственно-технологической и эксплуатационной деятельности; навыками анализа обзорных материалы и их использования в своей практической деятельности	Обучающийся демонстрирует в целом успешное, но несистематическое применение приемов и навыков владения современными методами расчета системы «основание–фундамент» по 2-м группам предельных состояний; знаниями об опыте использования в практике фундаментостроения различных конструкций фундаментов и типов оснований; методами анализа и синтеза при выборе и оценке научных и технических разработок в области геотехники и фундаментостроения; способностью демонстрировать свой уровень профессиональной квалификации в проектно-конструкторской, производственно-технологической и эксплуатационной деятельности; навыками анализа обзорных материалы и их использования в своей практической деятельности	Обучающийся демонстрирует в целом успешные, но содержащие определенные пробелы применения приемов и навыков владения современными методами расчета системы «основание–фундамент» по 2-м группам предельных состояний; знаниями об опыте использования в практике фундаментостроения различных конструкций фундаментов и типов оснований; методами анализа и синтеза при выборе и оценке научных и технических разработок в области геотехники и фундаментостроения; способностью демонстрировать свой уровень профессиональной квалификации в проектно-конструкторской, производственно-технологической и эксплуатационной деятельности; навыками анализа обзорных материалы и их использования в своей практической деятельности	Обучающийся демонстрирует успешное и систематическое применение навыков владения современными методами расчета системы «основание–фундамент» по 2-м группам предельных состояний; знаниями об опыте использования в практике фундаментостроения различных конструкций фундаментов и типов оснований; методами анализа и синтеза при выборе и оценке научных и технических разработок в области геотехники и фундаментостроения; способностью демонстрировать свой уровень профессиональной квалификации в проектно-конструкторской, производственно-технологической и эксплуатационной деятельности; навыками анализа обзорных материалы и их использования в своей практической деятельности
ОПК-11	**Знать***:* Отечественный и мировой опыт исследований в области геотехники и фундаментостроения.	Обучающийся демонстрирует фрагментарные знания об отечественном и мировом опыте исследований в области геотехники и фундаментостроения.	Обучающийся демонстрирует в целом успешные, но неполные знания об отечественном и мировом опыте исследований в области геотехники и фундаментостроения.	Обучающийся демонстрирует в целом успешные, но содержащие определенные пробелы в знаниях об отечественном и мировом опыте исследований в области геотехники и фундаментостроения	Обучающийся демонстрирует сформированные систематические представления об отечественном и мировом опыте исследований в области геотехники и фундаментостроения
	Уметь: Использовать методы научного исследования основных объектов, явлений и процессов в области геотехники и фундаментостроения. Количественно и качественно оценивать результаты исследований	Обучающийся демонстрирует фрагментарные умения использовать методы научного исследования основных объектов, явлений и процессов в области геотехники и фундаментостроения; количественно и качественно оценивать результаты исследований	Обучающийся демонстрирует в целом успешные, но неполные умения использовать методы научного исследования основных объектов, явлений и процессов в области геотехники и фундаментостроения; количественно и качественно оценивать результаты исследований	Обучающийся демонстрирует в целом успешные, но содержащие определенные пробелы в умении использовать методы научного исследования основных объектов, явлений и процессов в области геотехники и фундаментостроения; количественно и качественно оценивать результаты исследований	Обучающийся демонстрирует сформированные систематиче-ские представления об умении использовать методы научного исследования основных объектов, явлений и процессов в области геотехники и фундаментостроения; количественно и качественно оценивать результаты исследований
	Владеть*:* Навыками построения аналитических моделей и проведения научных экспериментов для решения конкретных задач	Обучающийся демонстрирует фрагментарные приемы и навыки построения аналитических моделей и проведения научных экспериментов для решения	Обучающийся демонстрирует в целом успешное, но несистемати-ческое применение приемов и навыков построения аналитиче-ских моделей и проведения	Обучающийся демонстрирует в целом успешные, но содержащие определенные пробелы применения приемов и навыков построения аналитических моделей и проведения	Обучающийся демонстрирует успешное и систематическое применение приемов и навыков построения аналитических моделей и проведения научных

		конкретных задач	научных экспериментов для решения конкретных задач	научных экспериментов для решения конкретных задач	экспериментов для решения конкретных задач
ОПК-12	**Знать***:* Программные продукты Microsoft Office (например, Word, Excel, PowerPoint).Правила и основные требования к оформлению научных рукописных и печатных работ по материалам исследований	Обучающийся демонстрирует фрагментарные знания о программных продуктах Microsoft Office (например, Word, Excel, PowerPoint); правилах и основных требованих к оформлению научных рукописных и печатных работ по материалам исследований.	Обучающийся демонстрирует в целом успешные, но неполные представления о программных продуктах Microsoft Office (например, Word, Excel, PowerPoint); правилах и основных требованих к оформлению научных рукописных и печатных работ по материалам исследований.	Обучающийся демонстрирует в целом успешные, но содержащие определенные пробелы в знаниях о программных продуктах Microsoft Office (например, Word, Excel, PowerPoint); правилах и основных требованих к оформлению научных рукописных и печатных работ по материалам исследований	Обучающийся демонстрирует сформированные систематические представления о программных продуктах Microsoft Office (например, Word, Excel, PowerPoint); правилах и основных требованих к оформлению научных рукописных и печатных работ по материалам исследований
	Уметь*:* Готовить выступления и доклады на научные семинары и конференции. Составлять презентации своих научных работ.	Обучающийся демонстрирует фрагментарные умения готовить выступления и доклады на научные семинары и конференции; составлять презентации своих научных работ.	Обучающийся демонстрирует в целом успешное, но несистема-тическое умение готовить выступления и доклады на научные семинары и конференции; составлять презентации своих научных работ.	Обучающийся демонстрирует в целом успешные, но содержащие определенные пробелы в умении готовить выступления и доклады на научные семинары и конференции; составлять презентации своих научных работ.	Обучающийся демонстрирует сформированные систематические представления об умении готовить выступления и доклады на научные семинары и конфе-ренции; составлять презентации своих научных работ
	Владеть*:* Навыками работы с компьютером. Программными продуктами Microsoft Office (например, Word, Excel, PowerPoint) для оформления документации и создания презентаций о результатах своей научной работы Навыками выступления с сообщениями и докладами перед аудиторией на научных и практических семинарах и конференциях. Навыками публичного выступления и участия в научной дискуссии	Обучающийся демонстрирует фрагментарные приемы и навыки работы с компьютером; программными продуктами Microsoft Office (например, Word, Excel, PowerPoint) для оформления документации и создания презен-таций о результатах своей научной работы; навыки выступления с сообщениями и докладами перед аудиторией на научных и практических семинарах и конференциях; навыки публичного выступления и участия в научной дискуссии	Обучающийся демонстрирует в целом успешное, но несистематическое применение приемов и навыков работы с компьютером; программными продуктами Microsoft Office (например, Word, Excel, PowerPoint) для оформления документации и создания презен-таций о результатах своей научной работы; навыки выступления с сообщения-ми и докладами перед аудиторией на научных и практических семинарах и конференциях; навыки публичного выступления и участия в научной дискуссии	Обучающийся демонстрирует в целом успешные, но содержащие определенные пробелы применения приемов и навыков работы с компьютером; программными продуктами Microsoft Office (например, Word, Excel, PowerPoint) для оформления документации и создания презен-таций о результатах своей научной работы; навыки выступления с сообщениями и докладами перед аудиторией на научных и практических семинарах и конференциях; навыки публичного выступления и участия в научной дискуссии	Обучающийся демонстрирует успешное и систематическое применение приемов и навыков работы с компьютером; программными продуктами Microsoft Office (например, Word, Excel, PowerPoint) для оформления документации и создания презентаций о результатах своей научной работы; навыков выступления с сообщениями и докладами перед аудиторией на научных и практических семинарах и конференциях; навыков публичного выступления и участия в научной дискуссии
ПК-1	**Знать:** Нормативные документы, регламентирующие деятельность в области инженерных изысканий, проектирования зданий и сооружений. Основные методы проведения инженерных изысканий Основные этапы изыскательской и проектной деятельности. Исходные данные для проектирования.	Обучающийся демонстрирует фрагментарные знания о нормативных документах, регламентирующие деятельность в области инженерных изысканий, проектирования зданий и сооружений, об основных методах проведения инженерных изысканий, об основных этапах изыскательской и проектной деятельности и исходных данных для	Обучающийся демонстрирует в целом успешные, но неполные представления о нормативных документах, регламентиру-ющие деятельность в области инженерных изысканий, проектирования зданий и сооружений, об основных методах проведения инженерных изысканий, об основных этапах изыскательской и проектной деятельности и исходных данных	Обучающийся демонстрирует в целом успешные, но содержащие определенные пробелы в знаниях о нормативных документах, регламентирующие деятельность в области инженерных изысканий, проектирования зданий и сооружений, об основных методах проведения инженерных изысканий, об основных этапах изыскательской и проектной деятельности и исходных данных для	Обучающийся демонстрирует сформированные систематиче-ские представления о нормативных документах, регламентирующие деятель-ность в области инженерных изысканий, проектирования зданий и сооружений, об основных методах проведения инженерных изысканий, об основных этапах изыскательской и проектной деятельности и исходных данных

		проектирования.	для проектирования	проектирования	для проектирования
	Уметь: Ориентироваться в существующих базах нормативно-правовой документации в области инженерных изысканий, проектирования зданий и сооружений, как печатной, так и электронной. Оценить инженерно-геологические условия площадки. Правильно анализировать данные инженерно-геологических изысканий строительной площадки и выбирать оптимальный тип фундаментов котлованного типа для данного сооружения. Вести вариантное проектирование ОиФ.	Обучающийся демонстрирует фрагментарные умения ориентироваться в существу-ющих базах нормативно-правовой документации в области инженерных изысканий, проектирования зданий и сооружений, как печатной; так и электронной; оценивать инженерно-геоло-гические условия площадки; правильно анализировать данные инженерно-геологических изысканий строительной площадки и выбирать опти-мальный тип фундамен-тов котлованного типа для данного сооружения; вести вариантное проектирование ОиФ.	Обучающийся демонстрирует в целом успешное, но несистема-тическое умение ориентировать-ся в существующих базах нормативно-правовой документации в области инженерных изысканий, проектирования зданий и сооружений, как печатной; так и электронной; оценивать инженерно-геологические условия площадки; правильно анализировать данные инженерно-геологических изысканий строительной площадки и выбирать оптимальный тип фундаментов котлованного типа для данного сооружения; вести вариантное проектирование ОиФ.	Обучающийся демонстрирует в целом успешные, но содержащие определенные пробелы в умении ориентироваться в существую-щих базах нормативно-правовой документации в области инженерных изысканий, проектирования зданий и сооружений, как печатной; так и электронной; оценивать инженерно-геологические условия площадки; правильно анализировать данные инженерно-геологических изысканий строительной площадки и выбирать оптимальный тип фундаментов котлованного типа для данного сооружения; вести вариантное проектирование ОиФ.	Обучающийся демонстрирует сформированное умение ориентироваться в существу-ющих базах нормативно-правовой документации в области инженерных изысканий, проектирования зданий и сооружений, как печатной; так и электронной; оценивать инженерно-геологические условия площадки; правильно анализировать данные инженерно-геологических изысканий строительной площадки и выбирать оптимальный тип фундаментов котлованного типа для данного сооружения; вести вариантное проектирование ОиФ.
	Владеть: Навыком самостоятельного использования существу-ющих баз нормативно-правовой документации в области инженерных изысканий, проектирования зданий и сооружений. Представлениями о составлении технического задания на изыскания для строительства и проектирование объекта. Представлениями о методах мониторинга системы «сооружение-основание». Представле-ниями о патентном поиске.	Обучающийся демонстрирует фрагментарные приемы и навыки самостоятельного использования существующих баз нормативно-правовой документации в области инженерных изысканий, проектирования зданий и сооружений; представления о составлении технического задания на изыскания для строительства и проектирование объекта, а также о методах мониторинга системы «сооружение-основание» и патентном поиске.	Обучающийся демонстрирует в целом успешное, но несистематическое применение приемов и навыков самостоя-тельного использования существующих баз норматив-но-правовой документации в области инженерных изысканий, проектирования зданий и сооружений; представлений о составлении технического задания на изыскания для строительства и проектирование объекта, а также о методах мониторинга системы «сооружение-основание» и патентном поиске.	Обучающийся демонстрирует в целом успешные, но содержащие определенные пробелы применения приемов и навыков самостоятельного использования существующих баз нормативно-правовой документации в области инженерных изысканий, проектирования зданий и сооружений; представлений о составлении технического задания на изыскания для строительства и проектирование объекта, а также о методах мониторинга системы «сооружение-основание» и патентном поиске.	Обучающийся демонстрирует успешное и систематическое применение приемов и навыков самостоятельного использования существующих баз нормативно-правовой документации в области инженерных изысканий, проектирования зданий и сооружений; представление о составлении технического задания на изыскания для строительства и проектирование объекта, а также о методах мониторинга системы «сооружение-основание» и патентном поиске.
ПК-2	**Знать:** методы оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции	Обучающийся демонстрирует фрагментарные знания методов оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции .	Обучающийся демонстрирует в целом успешные, но неполные знания методов оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции	Обучающийся демонстрирует в целом успешные, но содержащие определенные пробелы в знаниях методов оценки инновационного потенциала, риска коммерциализа-ции проекта, технико-экономиче-ского анализа проектируемых объектов и продукции .	Обучающийся демонстрирует сформированные систематизи-рованные знания методов оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции .
	Уметь: осуществлять поиск информации в части оценки	Обучающийся демонстрирует фрагментарные умения	Обучающийся демонстрирует в целом успешное, но	Обучающийся демонстрирует в целом успешные, но содержащие	Обучающийся демонстрирует сформированное умение

	инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции	осуществлять поиск информации в части оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции	несистематическое умение осуществлять поиск информации в части оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции	определенные пробелы в умении осуществлять поиск информации в части оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции	осуществлять поиск информации в части оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции
	Владеть: навыками поиска информации, в т.ч. в части оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции	Обучающийся демонстрирует фрагментарные навыки поиска информации, в т.ч. в части оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции	Обучающийся демонстрирует в целом успешные, но несистематические навыки поиска информации, в т.ч. в части оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции	Обучающийся демонстрирует в целом успешные, но содержащие определенные пробелы во владении навыками поиска информации, в т.ч. в части оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции	Обучающийся демонстрирует успешные и систематизиро-ванные представления о владении навыками поиска информации, в т.ч. в части оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции
ПК-3	**Знать:** Требования, предъявляемые к разработке проектной документации на различных стадиях проектирования фундаментов. Особенности устройства и работы различных фундаментов в обычных и структурно-неустойчивых грунтах. Основы мониторинга и диагностики системы «основание-фундамент»	Обучающийся демонстрирует фрагментарные знания о требованиях, предъявляемые к разработке проектной документ-ации на различных стадиях проектирования фундаментов; особенностях устройства и работы различных фундаментов в обычных и структурно-неустойчивых грунтах; основах мониторинга и диагностики системы «основание-фундамент»	Обучающийся демонстрирует в целом успешные, но неполные о требованиях, предъявляемые к разработке проектной документа-ции на различных стадиях проектирования фундаментов; особенностях устройства и работы различных фундаментов в обычных и структурно-неустойчивых грунтах; основах мониторинга и диагностики системы «основание-фундамент»	Обучающийся демонстрирует в целом успешные, но содержащие определенные пробелы в знаниях о требованиях, предъявляемые к разработке проектной документации на различных стадиях проектирования фундаментов; особенностях устройства и работы различных фундаментов в обычных и структурно-неустойчивых грунтах; основах мониторинга и диагностики системы «основание-фундамент»	Обучающийся демонстрирует сформированные систематические представления о требованиях, предъявляемые к разработке проектной документации на различных стадиях проектирования фундаментов; особенностях устройства и работы различных фундаментов в обычных и струк-турно-неустойчивых грунтах; основах мониторинга и диагностики системы «основание-фундамент»
	Уметь: Применять полученные знания для конкретных условий проектирования конструкций системы «основание–фундамент». Оценить эффективность принимаемых методов расчета, а также эффективность и целесообразность выбираемых конструкций фундаментов. Делать прогноз поведения системы «сооружение-основание» с помощью численного моделирования в специализированных программных комплексах	Обучающийся демонстрирует фрагментарные умения применять полученные знания для конкретных условий проектирования конструкций системы «основание–фундамент»; оценивать эффективность принимаемых методов расчета, а также эффективность и целесообраз-ность выбираемых конструкций фундаментов; делать прогноз поведения системы «сооружение-основание» с помощью численного моделирования в специализи-рованных программных комплексах.	Обучающийся демонстрирует в целом успешное, но несистематическое умение применять полученные знания для конкретных условий проектирования конструкций системы «основание– фундамент»; оценивать эффективность принимаемых методов расчета, а также эффективность и целесообразность выбираемых конструкций фундаментов; делать прогноз поведения системы «сооружение-основание» с помощью численного моделирования в специализированных программных комплексах.	Обучающийся демонстрирует в целом успешные, но содержащие определенные пробелы в умении применять полученные знания для конкретных условий проектирования конструкций системы «основание–фундамент»; оценивать эффективность принимаемых методов расчета, а также эффективность и целесообразность выбираемых конструкций фундаментов; делать прогноз поведения системы «сооружение-основание» с помощью численного моделирования в специализирован-ных программных комплексах.	Обучающийся демонстрирует сформированное умение применять полученные знания для конкретных условий проектирования конструкций системы «основание– фундамент»; оценивать эффективность принимаемых методов расчета, а также эффективность и целесообразность выбираемых конструкций фундаментов; делать прогноз поведения системы «сооружение-основание» с помощью численного моделирования в специализирован-ных программных комплексах.
	Владеть: Информацией о	Обучающийся демонстрирует	Обучающийся демонстрирует в	Обучающийся демонстрирует в	Обучающийся демонстрирует

	современных достижениях в области расчета и проектирования оснований и фундаментов. Представлениями о САПР оснований и фундаментов. Представлениями о разработке рабочих чертежей фундаментов с помощью компьютерных графических программ	фрагментарные приемы и навыки владения информа-цией о современных достижениях в области расчета и проектирования оснований и фундаментов; представ-лениями о САПР оснований и фундаментов и разработке рабочих чертежей фундаментов с помощью компьютерных графических программ	целом успешное, но несистематическое применение приемов и навыков владения информацией о современных достижениях в области расчета и проектирования оснований и фундаментов; представлений о САПР оснований и фундаментов и разработке рабочих чертежей фундаментов с помощью компьютерных графических программ	целом успешные, но содержащие определенные пробелы примене-ния приемов и навыков владения информацией о современных достижениях в области расчета и проектирования оснований и фундаментов; представлений о САПР оснований и фундаментов и разработке рабочих чертежей фундаментов с помощью компьютерных графических программ	успешное и систематическое применение приемов и навыков владения информацией о современных достижениях в области расчета и проектирования оснований и фундаментов; представлений о САПР оснований и фундаментов и разработке рабочих чертежей фундаментов с помощью компьютерных графических программ
ПК-4	**Знать:** Основные правила оформления чертежей и пояснительной записки по разделу ОиФ с использованием графических программных комплексов, например, AutoCAD.	Обучающийся демонстрирует фрагментарные знания об основных правилах оформления чертежей и пояснительной записки по разделу ОиФ с использованием графических программных комплексов, например, AutoCAD.	Обучающийся демонстрирует в целом успешные, но неполные представления об основных правилах оформления чертежей и пояснительной записки по разделу ОиФ с использованием графических программных комплексов, например, AutoCAD .	Обучающийся демонстрирует в целом успешные, но содержащие определенные пробелы в знаниях об основных правилах оформления чертежей и пояснительной записки по разделу ОиФ с использованием графических программных комплексов, например, AutoCAD	Обучающийся демонстрирует сформированные систематизи-рованные представления об основных правилах оформления чертежей и пояснительной записки по разделу ОиФ с использованием графических программных комплексов, например, AutoCAD
	Уметь: Выполнять чертежи автоматизированным способом с помощью компьютера в графической среде AutoCAD.	Обучающийся демонстрирует фрагментарные умения выполнять чертежи автоматизированным способом с помощью компьютера в графической среде AutoCAD.	Обучающийся демонстрирует в целом успешное, но несистематическое умение выполнять чертежи автомати-зированным способом с помощью компьютера в графической среде AutoCAD	Обучающийся демонстрирует в целом успешные, но содержащие определенные пробелы в умении выполнять чертежи автоматизи-рованным способом с помощью компьютера в графической среде AutoCAD	Обучающийся демонстрирует сформированное умение выполнять чертежи автоматизированным способом с помощью компьютера в графической среде AutoCAD
	Владеть: Навыками разработки рабочих чертежей фундаментов с помощью компьютерных графических программ.	Обучающийся демонстрирует фрагментарные навыки разработки рабочих чертежей фундаментов с помощью компьютерных графических программ	Обучающийся демонстрирует в целом успешное, но несистематическое применение разработки рабочих чертежей фундаментов с помощью компьютерных графических программ	Обучающийся демонстрирует в целом успешные, но содержащие определенные пробелы применения навыков разработки рабочих чертежей фундаментов с помощью компьютерных графических программ	Обучающийся демонстрирует успешное и систематизиро-ванное применение навыков разработки рабочих чертежей фундаментов с помощью компьютерных графических программ
ПК-5	**Знать***:* Теоретические предпосылки научных исследований. Содержание и последовательность действий при выполнении научного исследования. Особенности организации и проведения математических экспериментов Структуру и принципы организации исследований. Способы анализа данных. Правила обработки и описания	Обучающийся демонстри-рует фрагментарные знания о теоретических предпосылках научных исследований; содержании и последователь-ности действий при выполне-нии научного исследования; особенностях организации и проведения математических экспериментов; структуре и принципах организации исследований; способах анализа	Обучающийся демонстрирует в целом успешные, но неполные знания о теоретических предпосылках научных исследований; содержании и последовательности действий при выполнении научного исследования; особенностях организации и проведения математических экспериментов; структуре и принципах организации исследований;	Обучающийся демонстрирует в целом успешные, но содержащие определенные пробелы в знаниях о теоретических предпосылках научных исследований; содержании и последователь-ности действий при выполнении научного исследования; особенностях организации и проведения математических экспериментов; структуре и принципах организации исследований; способах анализа	Обучающийся демонстрирует сформированные систематиче-ские представления о теорети-ческих предпосылках научных исследований; содержании и последователь-ности действий при выполнении научного исследования; особенностях организации и проведения математических экспериментов; структуре и принципах организации исследований;

	результатов эксперимента	данных; правилах обработки и описания результатов эксперимента	способах анализа данных; правилах обработки и описания результатов эксперимента	данных; правилах обработки и описания результатов эксперимента	способах анализа данных; правилах обработки и описания результатов эксперимента
	Уметь*:* Определить сущность, структуру и разновидности научных исследований. Приобретать опыт организации научной работы. Вырабатывать целостный подход к объекту изучения. Структурировать научный материал. Выделить содержание и последовательность действий при выполнении научного исследования. Быть научно-объективными .Уметь последовательно, логично излагать этапы научного исследования. Определить особенности организации и проведения математических экспериментов. Проводить аналитический обзор исследований по вопросам геотехники и фундаменто-строения. Количественно и качественно оценивать результаты исследований. Определить особенности организации и проведения эксперимента в технических системах	Обучающийся демонстрирует фрагментарные умения самостоятельно определить сущность, структуру и разновидности научных исследований; приобретать опыт организации научной работы; вырабатывать целостный подход к объекту изучения; структурировать научный материал; выделить содержание и последовательность действий при выполнении научного исследования; быть научно-объективным; уметь последова-тельно, логично излагать этапы научного исследования; определить особенности организации и проведения математических экспериментов; проводить аналитический обзор исследований по вопросам геотехники и фундаменто-строения; количественно и качественно оценивать результа-ты исследований; определить особенности организации и проведения эксперимента в технических системах	Обучающийся демонстрирует в целом успешные, но неполные умения самостоятельно определить сущность, структуру и разновидности научных исследований; приобретать опыт организации научной работы; вырабатывать целостный подход к объекту изучения; структурировать научный материал; выделить содержание и последовательность действий при выполнении научного исследования; быть научно-объективным; уметь последовательно, логично излагать этапы научного исследования; определить особенности организации и проведения математических экспериментов; проводить аналитический обзор исследований по вопросам геотехники и фундаментостроения; количественно и качественно оценивать результаты исследований; определить особенности организации и проведения эксперимента в технических системах	Обучающийся демонстрирует в целом успешные, но содержащие определенные пробелы в умении самостоятельно определить сущность, структуру и разновидности научных исследований; приобретать опыт организации научной работы; вырабатывать целостный подход к объекту изучения; структурировать научный материал; выделить содержание и последовательность действий при выполнении научного исследования; быть научно-объективным; уметь последовательно, логично излагать этапы научного исследования; определить особенности организации и проведения математических экспериментов; проводить аналитический обзор исследований по вопросам геотехники и фундаментостроения; количественно и качественно оценивать результаты исследований; определить особенности организации и проведения эксперимента в технических системах	Обучающийся демонстрирует сформированное умение самостоятельно определить сущность, структуру и разновидности научных исследований; приобретать опыт организации научной работы; вырабатывать целостный подход к объекту изучения; структурировать научный материал; выделить содержание и последовательность действий при выполнении научного исследования; быть научно-объективным; уметь последовательно, логично излагать этапы научного исследования; определить особенности организации и проведения математических экспериментов; проводить аналитический обзор исследований по вопросам геотехники и фундаментостроения; количественно и качественно оценивать результаты исследований; определить особенности организации и проведения эксперимента в технических системах
	Владеть*:* Навыками организации эксперимента. Навыками формулирования выводов и рекомендаций по результатам исследования. Навыками представления содержание работы в виде дерева целей и самостоя-тельной формулировки цели и задач исследования. Навыками оценки актуал-ьности, научной новизной и практической значимости исследователь-ской работы. Навыками осуществле-	Обучающийся демонстри-рует фрагментарные навыки организации эксперимента; формулирования выводов и рекомендаций по результатам исследования; представления содержание работы в виде дерева целей и самостоятель-ной формулировки цели и задач исследования; оценки актуальности, научной новизной и практической значимости исследовательской работы; осуществления поиска,	Обучающийся демонстрирует в целом успешное, но несистематические способности организации эксперимента; формулирования выводов и рекомендаций по результатам исследования; представления содержание работы в виде дерева целей и самостоятельной формулировки цели и задач исследования; оценки актуальности, научной новизной и практической значимости исследовательской работы;	Обучающийся демонстрирует в целом успешные, но содержащие определенные пробелы применения способностей организации эксперимента; формулирования выводов и рекомендаций по результатам исследования; представления содержание работы в виде дерева целей и самостоятельной формулировки цели и задач исследования; оценки актуальности, научной новизной и практической значимости исследовательской работы; осуществления поиска,	Обучающийся демонстрирует успешное и систематическое применение навыков организации эксперимента; формулирования выводов и рекомендаций по результатам исследования; представления содержание работы в виде дерева целей и самостоятельной формулировки цели и задач исследования; оценки актуальности, научной новизной и практической значимости исследовательской работы; осуществления поиска,

	ния поиска, группировки и анализа информационного материала. Навыками разработки и проведения экспериментов на физиче-ских и численных моделях	группировки и анализа информационного материала; разработки и проведения экспериментов на физических и численных моделях	осуществления поиска, группировки и анализа информационного материала; разработки и проведения экспериментов на физических и численных моделях	группировки и анализа информационного материала; разработки и проведения экспериментов на физических и численных моделях	группировки и анализа информационного материала; разработки и проведения экспериментов на физических и численных моделях
ПК-6	**Знать:** методику сбора, анализа, систематизации и обработки научной информации по теме исследования, подготовки научно-технических отчетов, обзоров публикаций по теме исследования. Источники научно-технической литературы по геотехнике и фундаментостроению для научного обзора по теме исследования. Форму и содержание научно-технического отчета. Правила оформления и представления научно-технического отчета, научной публикации.	Обучающийся демонстрирует фрагментарные знания методики сбора, анализа, систематизации и обработки научной информации по теме исследования, подготовки научно-технических отчетов, обзоров публикаций по теме исследования; источников научно-технической литературы по геотехнике и фундаментостроению для научного обзора по теме исследования; формы и содержания научно-технического отчета; правил оформления и представления научно-технического отчета, научной публикации.	Обучающийся демонстрирует в целом успешные, но неполные представления о методиках сбора, анализа, систематизации и обработки научной информации по теме исследования, подготовки научно-технических отчетов, обзоров публикаций по теме исследования; источников научно-технической литературы по геотехнике и фундаментостроению для научного обзора по теме исследования; о форме и содержании научно-технического отчета; о правилах оформления и представления научно-технического отчета, научной публикации.	Обучающийся демонстрирует в целом успешные, но содержа-щие определенные пробелы в знаниях о методиках сбора, анализа, систематизации и обработки научной информации по теме исследования, подготовки научно-технических отчетов, обзоров публикаций по теме исследования; источников научно-технической литературы по геотехнике и фундаментостроению для научного обзора по теме исследования; о форме и содержании научно-технического отчета; о правилах оформления и представления научно-технического отчета, научной публикации.	Обучающийся демонстрирует сформированные систематизи-рованные представления о методиках сбора, анализа, систематизации и обработки научной информации по теме исследования, подготовки научно-технических отчетов, обзоров публикаций по теме исследования; источников научно-технической литературы по геотехнике и фундаментостроению для научного обзора по теме исследования; о форме и содержании научно-технического отчета; о правилах оформления и представления научно-технического отчета, научной публикации.
	Уметь: вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, осуществлять поиск информации в части подготовки научно-технических отчетов, обзоров публикаций по теме исследования. Анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике научных исследований. Писать научно-технические отчеты. Готовить обзоры публикаций по теме исследования	Обучающийся демонстрирует фрагментарные умения **:** вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования; осуществлять поиск информации в части подготовки научно-технических отчетов, обзоров публикаций по теме исследования; анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике научных исследований; писать научно-технические отчеты; готовить обзоры публикаций по теме исследования	Обучающийся демонстрирует в целом успешное, но несистемати-ческое умение вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования; осуществлять поиск информации в части подготовки научно-технических отчетов, обзоров публикаций по теме исследования; анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике научных исследований; писать научно-технические отчеты; готовить обзоры публикаций по теме исследования	Обучающийся демонстрирует в целом успешные, но содержащие определенные пробелы в умении вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования; осуществлять поиск информации в части подготовки научно-технических отчетов, обзоров публикаций по теме исследования; анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике научных исследований; писать научно-технические отчеты; готовить обзоры публикаций по теме исследования	Обучающийся демонстрирует сформированное умение вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования; осуществлять поиск информации в части подготовки научно-технических отчетов, обзоров публикаций по теме исследования; анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике научных исследований; писать научно-технические отчеты; готовить обзоры публикаций по теме исследования
	Владеть: навыками поиска информации по теме исследований; способ-ностью готовить научно-технические отчеты, обзоры, публикаций по теме исследований. Навыками составления научно-	Обучающийся демонстрирует фрагментарные владение навыками поиска информации по теме исследований; способ-ностью готовить научно-технические отчеты, обзоры, публикаций по теме исследований; навыками	Обучающийся демонстрирует в целом успешные, но несистематические владение навыками поиска информации по теме исследований; способ-ностью готовить научно-технические отчеты, обзоры, публикаций по теме	Обучающийся демонстрирует в целом успешные, но содержащие определенные пробелы владение навыками поиска информации по теме исследований; способ-ностью готовить научно-технические отчеты, обзоры, публикаций по теме	Обучающийся демонстрирует успешное и систематизиро-ванное владение навыками поиска информации по теме исследований; способ-ностью готовить научно-технические отчеты, обзоры, публикаций по теме исследований;

	технических отчетов по результатам исследований, подготовки к публикации материалов научных исследований	составления научно-технических отчетов по результатам исследований, подготовки к публикации материалов научных исследований	исследований; навыками составления научно-технических отчетов по результатам исследований, подготовки к публикации материалов научных исследований	исследований; навыками составления научно-технических отчетов по результатам исследований, подготовки к публикации материалов научных исследований	навыками составления научно-технических отчетов по результатам исследований, подготовки к публикации материалов научных исследований
ПК-7	**Знать:** Методы испытаний фундаментов. Основные методы расчета напряженного состояния грунтового массива, прочности и осадок грунтов. Используемые в проектной практике стандартные прикладные программы и средства для расчета грунтовых массивов.	Обучающийся демонстрирует фрагментарные знания о методах испытаний фундаментов; основных методах расчета напряженного состояния грунтового массива, прочности и осадок грунтов; используемых в проектной практике стандартных прикладных программ и средств для расчета грунтовых массивов	Обучающийся демонстрирует в целом успешные, но неполные представления о методах испытаний фундаментов ; основных методах расчета напряженного состояния грунтового массива, прочности и осадок грунтов; используемых в проектной практике стандартных прикладных программ и средств для расчета грунтовых массивов	Обучающийся демонстрирует в целом успешные, но содержащие определенные пробелы в знаниях о методах испытаний фундаментов ; основных методах расчета напряженного состояния грунтового массива, прочности и осадок грунтов; используемых в проектной практике стандартных прикладных программ и средств для расчета грунтовых массивов	Обучающийся демонстрирует сформированные системати-ческие представления о методах испытаний фундаментов ; основных методах расчета напряженного состояния грунтового массива, прочности и осадок грунтов; используемых в проектной практике стандартных прикладных программ и средств для расчета грунтовых массивов
	Уметь: Моделировать работу фундаментов в грунтовом массиве. Самостоятельно использовать математиче-ский аппарат, содержащийся в технической литературе по механике грунтов. Решать задачи по расчету и моделированию поведения грунтов в основании сооружений численными методами с применением простейших расчетных программ (например, Excel, MathCAD).	Обучающийся демонстрирует фрагментарные умения моделировать работу фундаментов в грунтовом массиве; самостоятельно использовать математический аппарат, содержащийся в технической литературе по механике грунтов; решать задачи по расчету и моделированию поведения грунтов в основании сооружений численными методами с применением простейших расчетных программ (например, Excel, MathCAD).	Обучающийся демонстрирует в целом успешное, но несистемати-ческое умение моделировать работу фундаментов в грунтовом массиве; самостоятельно использовать математический аппарат, содержащийся в технической литературе по механике грунтов; решать задачи по расчету и моделированию поведения грунтов в основании сооружений численными методами с применением простейших расчетных программ (например, Excel, MathCAD).	Обучающийся демонстрирует в целом успешные, но содержащие определенные пробелы в умении моделировать работу фундаментов в грунтовом массиве; самостоятельно использовать математический аппарат, содержащийся в технической литературе по механике грунтов; решать задачи по расчету и моделированию поведения грунтов в основании сооружений численными методами с применением простейших расчетных программ (например, Excel, MathCAD).	Обучающийся демонстрирует сформированное умение моделировать работу фундаментов в грунтовом массиве; самостоятельно использовать математический аппарат, содержащийся в технической литературе по механике грунтов; решать задачи по расчету и моделированию поведения грунтов в основании сооружений численными методами с применением простейших расчетных программ (например, Excel, MathCAD).
	Владеть: Навыками физического моделирования и исследования работы фундаментов в лотке. Методами практического использования современных компьютеров для обработки информации и основами численных методов решения задач по расчету оснований и фундаментов. Представлениями об автоматизированных системах в строительстве для математиче-ского моделирования работы оснований и фундаментов.	Обучающийся демонстрирует фрагментарные приемы и навыки физического моделирования и исследования работы фундаментов в лотке; методов практического использования современных компьютеров для обработки информации и основ численных методов решения задач по расчету оснований и фундаментов; представлений об автоматизированных системах в строительстве для математического моделирования работы оснований и фундаментов.	Обучающийся демонстрирует в целом успешное, но несистематиче-ское применение приемов и навыков физического моделирова-ния и исследования работы фундаментов в лотке; методов практического использования современных компьютеров для обработки информации и основы численных методов решения задач по расчету оснований и фундамен-тов; представлений об автоматизи-рованных системах в строительстве для математического моделирова-ния работы оснований и фундаментов.	Обучающийся демонстрирует в целом успешные, но содержащие определенные пробелы применения приемов и навыков физического моделирования и исследования работы фундаментов в лотке; методов практического использования современных компьютеров для обработки информации и основы численных методов решения задач по расчету оснований и фундаментов; представлений об автоматизирован-ных системах в строительстве для математического моделирования работы оснований и фундаментов.	Обучающийся демонстрирует успешное и систематическое применение приемов и навыков физического моделирования и исследования работы фундаментов в лотке; методов практического использования современных компьютеров для обработки информации и основы численных методов решения задач по расчету оснований и фундаментов; представлений об автоматизирован-ных системах в строительстве для математического моделирования работы оснований и фундаментов..

ПК-8	**Знать**: коммерциализацию прав на объекты интеллектуальной собственности	Обучающийся демонстрирует фрагментарные знании о коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности	Обучающийся демонстрирует в целом успешные, но неполные представления о коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности	Обучающийся демонстрирует в целом успешные, но содержащие определенные пробелы в знаниях о коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности	Обучающийся демонстрирует сформированные представления о коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности
	Уметь: управлять результатами научно-исследовательской деятельности в области защиты интеллектуальной собственности	Обучающийся демонстрирует фрагментарные умения управлять результатами научно-исследовательской деятельности в области защиты интеллектуальной собственности	Обучающийся демонстрирует в целом успешное, но несистематическое умение управлять результатами научно-исследовательской деятельности в области защиты интеллектуальной собственности	Обучающийся демонстрирует в целом успешные, но содержащие определенные пробелы в умении управлять результатами научно-исследовательской деятельности в области защиты интеллектуальной собственности	Обучающийся демонстрирует сформированное умение управлять результатами научно-исследовательской деятельности в области защиты интеллектуальной собственности
	Владеть: способами фиксации и защиты объектов интеллектуальной собственности	Обучающийся демонстрирует фрагментарные представления о способах фиксации и защиты объектов интеллектуальной собственности	Обучающийся демонстрирует в целом успешное, но несистематические фрагментарные представления о способах фиксации и защиты объектов интеллектуальной собственности	Обучающийся демонстрирует в целом успешные, но содержащие определенные пробелы в представлениях о способах фиксации и защиты объектов интеллектуальной собственности	Обучающийся демонстрирует систематизированные представления о способах фиксации и защиты объектов интеллектуальной собственности
ПК-9	**Знать:** учебно-методическую литературу, лабораторное и программное обеспечения по изучаемой дисциплине, активные и интерактивные формы проведения научных дискуссий на профессиональные темы	Обучающийся демонстрирует фрагментарные знания об учебно-методической литературе, лабораторном и программном обеспечениях по изучаемой дисциплине, активных и интерактивных формах проведения научных дискуссий на профессиональные темы	Обучающийся демонстрирует в целом успешные, но неполные знания об учебно-методической литературе, лабораторном и программном обеспечениях по изучаемой дисциплине, активных и интерактивных формах проведения научных дискуссий на профессиональные темы	Обучающийся демонстрирует в целом успешные, но содержащие определенные пробелы в знаниях об учебно-методической литературе, лабораторном и программном обеспечениях по изучаемой дисциплине, активных и интерактивных формах проведения научных дискуссий на профессиональные темы	Обучающийся демонстрирует сформированные систематические представления знания об учебно-методической литературе, лабораторном и программном обеспечениях по изучаемой дисциплине, активных и интерактивных формах проведения научных дискуссий на профессиональные темы
	Уметь: использовать педагогические технологии, методы и приемы проведения различных форм занятий при подготовке выступлений на научных конференциях, методических семинарах	Обучающийся демонстрирует фрагментарные умения использовать педагогические технологии, методы и приемы проведения различных форм занятий при подготовке выступлений на научных конференциях, методических семинарах	Обучающийся демонстрирует в целом успешные, но неполные умения использовать педагогические технологии, методы и приемы проведения различных форм занятий при подготовке выступлений на научных конференциях, методических семинарах	Обучающийся демонстрирует в целом успешные, но содержащие определенные пробелы в умении использовать педагогические технологии, методы и приемы проведения различных форм занятий при подготовке выступлений на научных конференциях, методических семинарах	Обучающийся демонстрирует сформированные систематические представления об умении использовать педагогические технологии, методы и приемы проведения различных форм занятий при подготовке выступлений на научных конференциях, методических семинарах
	Владеть: навыками разработки учебно-методических материалов, принятия решений, проведения групповых дискуссий и проектов	Обучающийся демонстрирует фрагментарные приемы и навыки разработки учебно-методических материалов, принятия решений, проведения групповых дискуссий и проектов	Обучающийся демонстрирует в целом успешное, но несистематическое применение приемов и навыков разработки учебно-методических материалов, принятия решений, проведения групповых дискуссий и проектов	Обучающийся демонстрирует в целом успешные, но содержащие определенные пробелы применения приемов и навыков разработки учебно-методических материалов, принятия решений, проведения групповых дискуссий и проектов	Обучающийся демонстрирует успешное и систематическое применение приемов и навыков разработки учебно-методических материалов, принятия решений, проведения групповых дискуссий и проектов

Приложение 2

Титульный лист ВКР

Министерство образования и науки РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный технический университет»
Академия строительства и архитектуры
Факультет **«Промышленное и гражданское строительство»**
Кафедра **«Инженерная геология, основания и фундаменты»**

«ВКР допущена к защите»:
Заведующий кафедрой ИГОФ

_____ А.В. Мальцев
«____» _____ 20___ г.

МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

Обучающегося _____
(фамилия, имя, отчество)
Факультет _____ курс _____ группа _____/_____/
(подпись) *(фамилия, инициалы)*
08.04.01, направление подготовки «Строительство»,
(код, направление подготовки (специальности), направленность (профиль) образования)
программа подготовки «Теория и проектирование оснований и фундаментов»

На тему: _____
_____
(полное наименование темы в соответствии с приказом об утверждении тем ВКР)

Научный руководитель:
_____ _____ _____ /_____/
(должность, уч. степень, уч. звание) *(подпись)* *(дата)* *(расшифровка подписи)*

Самара 20___

Приложение 3

Задание-график на выполнение ВКР

Министерство образования и науки РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный технический университет»
Академия строительства и архитектуры
Факультет **«Промышленное и гражданское строительство»**
Кафедра **«Инженерная геология, основания и фундаменты»**

«УТВЕРЖДАЮ»:
заведующий кафедрой ИГОФ
_____ А.В. Мальцев
«___» _____ 20____ г.

Задание – график
на выполнение магистерской диссертации

студенту(ке)_____
(фамилия, имя, отчество)
обучающего(-ейся): факультет _____ курс _____ группа _____
по направлению подготовки: 08.04.01- «Строительство»
программе подготовки «Теория и проектирование оснований и фундаментов»

1. Тема магистерской диссертации
_____

утверждена приказом ректора от «___» _____20___г. № ___

Руководитель магистерской диссертации:
_____
(Ф.И.О, должность, уч. степень, уч. звание.)

Срок сдачи обучающимся законченной магистерской диссертации на кафедру
«___»_____ 20____г.

2. Цель работы:
_____
_____
_____
_____

3. Перечень вопросов, подлежащих исследованию и разработке по базовой части работы:
Литературный обзор
_____
_____
_____
Теоретические и экспериментальные исследования
_____
_____
_____

Выводы и заключения

4. Требования к результатам, достигаемым при выполнении основной части ВКР:

Наименование раздела магистерской диссертации	**Достигнутые результаты освоения ОПОП**			
	Тип компетенции			
	Общекультурные компетенции	Обще-профессиональные компетенции	Профессиональные компетенции	Дополнительные профессиональные компетенции
Литературный обзор	ОК-1, ОК-3	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-10	ПК-6,	-
Теоретические и экспериментальные исследования	ОК-1, ОК-3	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-11	ПК-1, ПК-3, ПК-5, ПК-6, ПК-7	-
Выводы и заключения	-	-	ПК-5, ПК-6,	-

5. Перечень презентационного материала (не менее 15 слайдов):

1
2.
3.
4.

6. Перечень представляемого графического материала (не менее 5 плакатов формата А1):

1.
2.
3.
4.
5.

7. Рекомендуемая структура разделов и объем ВКР:

Раздел ВКР	**Примерный объем**
Титульный лист	1 страница
Задание-график	3 страницы
Содержание	1-3 страницы
Введение	2-3 страницы
Литературный обзор	5-10
Теоретические и экспериментальные исследования	30-40
Выводы и заключения	5-10
Список используемых источников	10-20 источников
Приложения	Демонстрационные графические материалы (плакаты на формате А4 и спецификации к ним), презентации, рисунки, таблицы и т.д.

Рекомендуемый объем магистерской диссертации без учета приложений – 100-130 страниц.

8. График выполнения и представления ВКР:

№	Этапы выполнения магистерской диссертации	Дата (срок) выполнения		Отметка научного руководителя или заведующего кафедрой о выполнении
		план	факт	
1	Формирование цели и плана работы над магистерской диссертацией			
2	Прохождение производственной (преддипломной) практики			
3	Выполнение основных частей магистерской диссертации			
4	Оформление, подготовка к защите и защита магистерской диссертации			

Научный руководитель магистерской диссертации _____
(подпись руководителя ВКР)

Задание-график принял(-а) к исполнению _____
(подпись обучающегося)

Дата получения задания-графика по ВКР «_____»_____ 20___ г.

Приложение 4

Отзыв руководителя выпускной квалификационной работы

Министерство образования и науки РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный технический университет»
Академия строительства и архитектуры
Факультет **«Промышленное и гражданское строительство»**
Кафедра **«Инженерная геология, основания и фундаменты»**

ОТЗЫВ
руководителя выпускной квалификационной работы магистра

на ВКР по теме «_____»
(полное наименование темы в соответствии с приказом об утверждении тем ВКР)
обучающегося _____
(фамилия, имя, отчество)
факультет _____ курс _____ группа _____
по направлению подготовки: 08.04.01- «Строительство»
программе подготовки «Теория и проектирование оснований и фундаментов»

В отзыве необходимо отразить следующие показатели:

- актуальность, практическую значимость и новизну ВКР;
- соответствие структуры и содержания ВКР выданному заданию и теме;
- уровень, полноту и качество поэтапной разработки обучающимся темы;
- логическую последовательность изложения материала;
- умение обрабатывать и анализировать полученные результаты, обобщать, делать научные и практические выводы;
- качество предоставления результатов и оформления работы;
- умение работать с библиографическими источниками, справочниками.
- степень самостоятельности обучающегося в процессе выполнения ВКР;
- анализ отчета проверки ВКР на наличие заимствований;
- достоинства работы, замечания (при наличии) и др.

Вывод: представленная ВКР *соответствует /не соответствует* основным требованиям, предъявляемым к ВКР и отраженным соответствующих локальных нормативных актах Университета и Программе государственной итоговой аттестации, и заслуживает оценки «_____».

Руководитель работы:
_____ _____/_____/
(должность, уч. степень, уч. звание) *(подпись)* *(фамилия, инициалы)*

«_____»_____20___г.

Приложение 5

Рецензия на выпускную квалификационную работу

РЕЦЕНЗИЯ
на выпускную квалификационную работу

по теме «_____»
(полное наименование темы в соответствии с приказом об утверждении тем ВКР)
обучающего_____
(фамилия, имя, отчество)
факультет _____ курс _____ группа _____
по направлению подготовки: 08.04.01- «Строительство»
программе подготовки «Теория и проектирование оснований и фундаментов»

В рецензии могут быть отражены следующие показатели:

- актуальность и значимость, новизна темы ВКР;
- объем пояснительной записки и графического материала, соответствие выполненной работы заданию:
- обоснованность положений, выносимых на защиту, постановки задач исследования или разработки;
- обоснованность применения методологического инструментария исследования и предоставления результатов;
- последовательность, ясность изложения материала;
- качество и полнота обзора литературы по разрабатываемому вопросу;
- качество оформления исследования, в том числе приложений;
- качество и объем проведенной экспериментальной работы;
- уровень научно-исследовательских разработок,
- эффективность использования информационно-телекоммуникационных технологий;
- уровень решения вопросов экономики и организации производства;
- качество конструкторских разработок и выполнения графического материала;
- соблюдение стандартов;
- положительные качества работы и ее основные недостатки;
- рекомендации по исправлению указанных недостатков, которые могут относиться как в целом к работе, так и к отдельным ее частям;
- возможность практического использования результатов ВКР и др.

Вывод:
представленная ВКР *соответствует / не соответствует* основным требованиям, предъявляемым к ВКР уровня магистратуры и заслуживает оценки «_____».

Рецензент:
_____ _____/_____/
(должность, уч. степень, уч. звание) *(подпись)* *(фамилия, инициалы)*
«_____»_____20____г.

Приложение 6

Тематика выпускных квалификационных работ

Тематика ВКР, которую предлагает магистрантам кафедра ИГОФ, определяется прежде всего материально-технической базой кафедры и научными приоритетами руководителей магистерской подготовки.

Основными научными направлениями кафедры ИГОФ являются:

№ п.п.	Наименование научного напрвления	Научные руководители
1	Исследование горных пород в качестве оснований фундаментов зданий и сооружений	доц.,к.т.н.Баранова М.Н., доц., к.б.н. Васильева Д.И., доц., к.т.н. Мальцев А.В.
2	Исследование оснований и фундаментов зданий и сооружений в сложных инженерно-геологических условиях	доц., к.т.н. Мальцев А.В., доц., к.т.н. Исаев В.И., доц., к.т.н. Казанков А.П., доц., к.т.н. Попов Д.В.
3	Исследование и применение эффективных конструкций в фундаментостроении	доц., к.т.н. Мальцев А.В., доц., к.т.н. Исаев В.И., доц., к.т.н. Казанков А.П., доц., к.т.н. Попов Д.В.
4	Техническое обследование, мониторинг и диагностика состояния системы «основание-сооружение» в период изысканий, проектирования, строительства и эксплуатации зданий и сооружений с учетов критериев безопасности и качества	доц., к.т.н. Мальцев А.В., доц., к.т.н. Попов Д.В.

Характер выполняемых научно-исследовательских работ:

1 Аналитические исследования – работы по систематизации научного и практического материала.

2. Расчетно-аналитические исследования – работы, связанные с математическим моделированием и решением различных прикладных задач с помощью различных программных средств.

3. Экспериментальные исследования – в основе этих работ лежит физический и эксперимент (физическое моделирование в лотке или полевых условиях).

Примерные темы ВКР магистрантов:

1. Исследование изменения карбонатных пород в основании сооружений под влиянием техногенных факторов.

2. Разработка инновационных и технических решений мониторинга системы "сооружение-основание".

3. Методы и технические средства систем контроля и управления мониторинга системы «сооружение-основание».

4. Исследование напряженно-деформированное состояние грунта основания плитного фундамента.

5. Исследование влияния параметров системы «сооружение-основание» на выбор оптимальной конструкции подпорной стены.

6. Исследование влияние количества и качества инженерно-геологических изысканий на надежность и безопасность зданий и сооружений.

7. Исследование физико-механических свойств армогрунта и его применение при устройстве фундаментов.

8. Усовершенствование метода расчета осадки плитных фундаментов.

9. Анализ методов расчета осадок в различных инженерно-геологических условиях.

10. Анализ и систематизация методов мониторинга и диагностика технического состояния жилых зданий.

11. Исследование несущей способности буронабивных свай с уширенной пятой.
12 Повышение жесткости системы «основание-гибкий фундамент» с помощью микросвай.
13. Исследование зависимости количества и качества инженерно-геологических изысканий на достоверность оценки напряженно-деформированного состояния системы «сооружение-основание».
14. Разработка системы мониторинга технического состояния эксплуатируемых жилых зданий.
15. Разработка методики мониторинга осадок грунтов основания.
16. Исследование работы микросвай при действии сдвигов нагрузок.
17. Применение выштампованных свай в просадочных грунтах при усилении существующих фундаментов мелкого заложения.
18. Фиброгрунт основные физико-механические свойства, области рационального применения.
19. Сравнительный анализ методов расчета конструкций на упругом основании, сложенного пылевато-глинистыми грунтами.
20. Новые методы химического закрепления грунтов с помощью тяжелого полиуретана, бивидона – бивидана и др.
21. Исследование оптимального местоположения уширения по длине сваи.
22. Исследование несущей способности забивных свай с верхним опорным уширением конического типа.
23. Исследование возможности устройства уширения пяты сваи при погружении обсадной трубы.
24. Исследование работы набивной сваи в кусте.
25. Исследование работы забивной сваи в кусте.
26. Исследование работы пирамидальной сваи в зоне промерзания грунтов.
27. Исследование несущей способности составной забивной сваи переменного сечения.
28. Особенности инженерно-геологических изысканий в условиях развития оврагов.
29. Влияние оползневых процессов на дорожное строительство.
30. Особенности домостроения в зонах вечной мерзлоты.
31. Влияние геологических условий на строительство водохранилищ и платин на крупных реках.
32. Оценка взаимного влияния соседних фундаментов котлованного типа на деформации их грунтового основания.
33. Исследование эффективности способов уплотнения песчаного грунта с помощью физического моделирования в лабораторном лотке.
34. Разработка методики оценки эффективности способов уплотнения песчаного грунта с помощью физического моделирования в лабораторном лотке.
35 Усиление слабых грунтов элементами из геосинтетических материалов.
36. Конструкция и технология устройства защиты стенок скважины от обрушения при изготовлении буронабивных свай.
37. Конструкция и технология возведения подпорной стены внутри эксплуатируемого здания.
38 Оптимизация параметров комбинированных плитно-свайных фундаментов при использовании их в высотном строительстве.
39. Исследование работы комбинированных плитно-свайных фундаментов в сложных инженерно-геологических условиях
40. Исследование работы винтовых свай в грунте

Окончательная формулировка темы, после её обоснования магистрантом, согласовывается с научным руководителем и утверждается на заседании выпускающей кафедры ИГОФ.