

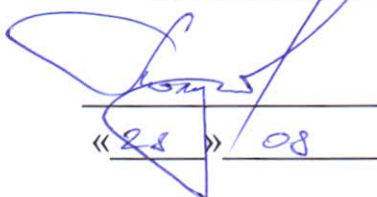
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель направления подготовки

08.04.01. Строительство

*код и наименование направления подготовки*



С.А. Толушов

« 28 » 08 2017г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

### Б3. Государственная итоговая аттестация

Уровень высшего образования магистратура  
*(бакалавриат, магистратура, специалитет)*

Направление подготовки 08.04.01 Строительство

Профиль (направленность) "Геотехника"

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

Кафедра- разработчик: Геотехника и дорожное строительство

Вид учебной работы	Очная форма обучения		Заочная форма обучения		Очно-заочная форма обучения	
	Часов / з. е.	Курс, семестр	Часов / з. е.	Курс	Часов / з. е.	Курс, семестр
Государственный экзамен	108/3	2,4				
Защита выпускной квалификационной работы	216/6	2,4				
Всего блоку	324/9	2,4				

## Лист согласования рабочей программы

Рабочая программа разработана на основании:

1 ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавров (магистров, специалистов)

08.04.01 Строительство

*код и наименование направления подготовки*

утвержденного 30.10.2014 регистрационный номер N 1419  
*дата*

2 Примерной программы учебной дисциплины (модуля) \_\_\_\_\_

*название дисциплины(модуля)*

утвержденной \_\_\_\_\_

*наименование профильного УМО и дата утверждения*

3 Рабочего учебного плана, утвержденного ученым советом университета, протокол от 30.04.2015 № 9

Разработчики:

Ведущий преподаватель:

Хрянина О.В, к.т.н.

*Фамилия И.О., ученая степень, ученое звание*


  
*подпись*

03.07.17  
*дата*

Преподаватели:

Болдырев Г.Г., д.т.н., профессор

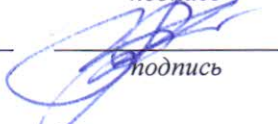
*Фамилия И.О., ученая степень, ученое звание*

  
*подпись*

03.07.17  
*дата*

Глухов В.С., к.т.н., доцент

*Фамилия И.О., ученая степень, ученое звание*

  
*подпись*

03.07.17  
*дата*

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры \_\_\_\_\_

протокол от \_\_\_\_\_

№ \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой

Глухов В.С., к.т.н., доцент

*Фамилия И.О., ученая степень, ученое звание*

  
*подпись*

03.07.17  
*дата*

Рабочая программа рассмотрена на заседании методической комиссии факультета \_\_\_\_\_

протокол от \_\_\_\_\_

№ \_\_\_\_\_

Председатель методической комиссии

Викторова О.Л.

*Фамилия И.О., ученая степень, ученое звание*

  
*подпись*

*дата*

**Протокол согласования рабочей программы  
со смежными дисциплинами**

Наименование смежной дисциплины	Наименование кафедры	Фамилия И.О., подпись заведующего кафедрой, дата согласования
Инженерные геологические изыскания для строительства	ГДС	В.С. Глухов
Основания и фундаменты подземных сооружений	ГДС	В.С. Глухов
Методы испытаний и определения параметров моделей грунтов и строительных материалов	ГДС	В.С. Глухов
Основы геотехники	ГДС	В.С. Глухов
Методы решения научно-технических задач в строительстве	ГДС	В.С. Глухов

**Визирование рабочей программы для исполнения в очередном учебном году**

Председатель методической комиссии

\_\_\_\_\_ *Фамилия И.О., ученая степень, ученое звание*      \_\_\_\_\_ *подпись*      \_\_\_\_\_ *дата*

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в \_\_\_\_\_ учебном году на заседании кафедры

\_\_\_\_\_ протокол от \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ *Фамилия И.О., ученая степень, ученое звание*      \_\_\_\_\_ *подпись*      \_\_\_\_\_ *дата*

**Визирование рабочей программы для исполнения в очередном учебном году**

Председатель методической комиссии

\_\_\_\_\_ *Фамилия И.О., ученая степень, ученое звание*      \_\_\_\_\_ *подпись*      \_\_\_\_\_ *дата*

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в \_\_\_\_\_ учебном году на заседании кафедры

\_\_\_\_\_ протокол от \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ *Фамилия И.О., ученая степень, ученое звание*      \_\_\_\_\_ *подпись*      \_\_\_\_\_ *дата*

## **1. Цели и задачи государственной итоговой аттестации**

Цель государственной итоговой аттестации – установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников согласно требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство», направленность «Геотехника»

**Задачи освоения государственной итоговой аттестации:** определяются видами профессиональной деятельности выпускника.

Видами профессиональной деятельности выпускника являются: инновационная, изыскательская и проектно-расчетная.

Выпускник должен быть готов к решению задач профессиональной деятельности: готов решать следующие профессиональные задачи:

сбор, систематизация и анализ информационных исходных данных для проектирования и мониторинга зданий, сооружений и комплексов, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;

техничко-экономическое обоснование и принятие проектных решений в целом по объекту, координация работ по частям проекта, проектирование деталей и конструкций;

разработка и верификация методов и программно-вычислительных средств для расчетного обоснования и мониторинга объекта проектирования, расчетное обеспечение проектной и рабочей документации, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования, оформление законченных проектных работ;

разработка инновационных материалов, технологий, конструкций и систем, расчетных методик, в том числе с использованием научных достижений;

контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию на проектирование, стандартам, строительным нормам и правилам, техническим условиям и другим исполнительным документам;

проведение авторского надзора за реализацией проекта;

## **2. Место государственной итоговой аттестации в структуре образовательной программы**

Государственная итоговая аттестация относится к базовой части образовательной программы по направлению подготовки (специальности) 08.04.01 «Строительство», направленность «Геотехника».

Государственная итоговая аттестация выпускника высшего учебного заведения является обязательной. К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по образовательной программе высшего образования по направлению подготовки (специальности) 08.04.01 «Строительство», направленность «Геотехника».

## **3. Виды государственной итоговой аттестации**

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки (специальности) 08.04.01 «Строительство», направленность «Геотехника», утвержденным Министерством образования и науки Российской Федерации от 30.10.2014 года № 1419 и Положением «Об итоговой государственной аттестации выпускников по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры» ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства» (приказ ректора №06-06-192 от 25.09.2015 г.) предусмотрены следующие виды государственной итоговой аттестации выпускников:

- подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена,
- защита выпускной квалификационной работы (ВКР), включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

#### 4. Планируемые результаты государственной итоговой аттестации

Планируемые результаты государственной итоговой аттестации определяются видами и задачами профессиональной деятельности выпускника.

В процессе подготовки к государственной итоговой аттестации у обучающегося формируются общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции. Планируемые результаты освоения компетенций приведены в табл. 1.

Таблица 1

Планируемые результаты освоения компетенций

<b>Общекультурные компетенции</b>		
способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);		
Знает	Умеет	Владеет
учебный материал с требуемой степенью точности и полноты.	решать типичные геотехнические задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения	решением усложненных геотехнических задач на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, формируемых в процессе получения опыта деятельности, .
готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);		
Знает	Умеет	Владеет
учебный материал и способен действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	решением усложненных геотехнических задач в нестандартных ситуациях, готов нести социальную и этическую ответственность за принятые решения
готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3).		
Знает	Умеет	Владеет
учебный материал с требуемой степенью точности и полноты для саморазвития, самореализации и с целью использования творческого потенциала.	решать типичные геотехнические задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения с целью саморазвития, самореализации и использования творческого потенциала;	решением усложненных геотехнических задач на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, формируемых в процессе получения опыта

		деятельности с целью саморазвития, самореализации и использования творческого потенциала;
--	--	---

### **Общепрофессиональные компетенции**

готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1);

Знает	Умеет	Владеет
учебный материал с требуемой степенью точности и полноты с целью коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности.	решать типичные геотехнические задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения с целью коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках	готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения усложненных геотехнических задач профессиональной деятельности

готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2);

Знает	Умеет	Владеет
учебный материал для руководства коллективом в сфере своей профессиональной деятельности	руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	знаниями и умениями для руководства коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.

способностью использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении коллективом, влиять на формирование целей команды, воздействовать на ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности, способностью к активной социальной мобильности (ОПК-3);

Знает	Умеет	Владеет
учебный материал с требуемой степенью точности и полноты для организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, оценки качества результатов деятельности, способности к активной социальной мобильности	использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ и оценивать качество результатов деятельности	навыками и умениями в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении коллективом, оценке качества результатов деятельности, способностью к активной социальной мобильности.

способностью демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры (ОПК-4);

Знает	Умеет	Владеет
учебный материал фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры с	решать типичные задачи фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры на	решением усложненных фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры на

требуемой степенью точности и полноты.	основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения;	основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях и в процессе получения опыта деятельности.
--	--	---

способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки (ОПК-5);		
<b>Знает</b>	<b>Умеет</b>	<b>Владеет</b>
углубленно учебный теоретический и практический материал, часть которого находится на передовом рубеже данной науки с требуемой степенью точности и полноты.	использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки	углубленными теоретическими и практическими знаниями, часть которых находится на передовом рубеже данной науки

способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение (ОПК-6);		
<b>Знает</b>	<b>Умеет</b>	<b>Владеет</b>
способен самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения с требуемой степенью точности и полноты.	самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение	и использует в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение

способностью использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов (ОПК-7);		
<b>Знает</b>	<b>Умеет</b>	<b>Владеет</b>
способен самостоятельно использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов с требуемой степенью точности и полноты.	использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов	Углубленными знаниями правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов

способностью демонстрировать навыки работы в научном коллективе, способностью порождать новые идеи (креативность) (ОПК-8);		
<b>Знает</b>	<b>Умеет</b>	<b>Владеет</b>
навыки работы в научном	демонстрировать навыки	навыками работы в научном



коллективе, способен породить креативные идеи	работы в научном коллективе, способен породить новые идеи.	коллективе, способностью породить новые идеи (креативность)
---	--	---

способностью осознать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов (ОПК-9);

Знает	Умеет	Владеет
основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов	решать основные геотехнические проблемы, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов	решением усложненных геотехнических проблем, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов на основе приобретенных знаний, умений и навыков,

способностью и готовностью ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию (ОПК-10);

Знает	Умеет	Владеет
современные методы исследования, анализирует, синтезирует и критически резюмирует информацию	решать и готов ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию	способностью и готовностью ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию

способностью и готовностью проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований (ОПК-11);

Знает	Умеет	Владеет
учебный материал с требуемой степенью точности и полноты для проведения научных экспериментов с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценки результатов исследований	проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований	знаниями, умениями и навыками для проведения научных экспериментов с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценки результатов исследований

способностью оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы (ОПК-12).

Знает	Умеет	Владеет
материал с требуемой степенью точности и полноты для представления результатов выполненной работы.	оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы	знаниями, умениями и навыками оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы



<b>Профессиональные компетенции</b>		
инновационная, изыскательская и проектно-расчетная деятельность		
способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определению исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, патентные исследования, готовить задания на проектирование (ПК-1);		
Знает	Умеет	Владеет
учебный материал с требуемой степенью точности и полноты для проведения инженерно-геологических изысканий по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определению исходных данных для проектирования и геотехнического обоснования.	проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определению исходных данных для проектирования и расчетного геотехнического обоснования и мониторинга объектов, патентные исследования, готовить задания на проектирование	способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определению исходных данных для проектирования и геотехнического обоснования и мониторинга объектов, патентные исследования, готовить задания на проектирование
владением методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции (ПК-2);		
Знает	Умеет	Владеет
методы оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции	выбирать методы оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции	методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции
обладанием 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 автоматизированного проектирования (ПК-3);		
Знает	Умеет	Владеет
методы проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивные элементы, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования	выбирать и использовать в профессиональной деятельности методы проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивные элементы, включая методы расчетного геотехнического обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного	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 автоматизированного проектирования

	проектирования	
способностью вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования (ПК-4);		
Знает	Умеет	Владеет
материал для разработки эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования	вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования	способностью вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования

Перечень компетенций, вынесенных в соответствии с учебным планом по направлению (специальности) подготовки 08.04.01 «Строительство» на государственный экзамен и защиту выпускной квалификационной работы, приведен в таб. 2.

Таблица 2

Компетенции, вынесенные на государственный экзамен и выпускную квалификационную работу

Код формируемой компетенции в соответствии ФГОС ВО	Государственный экзамен	Защита ВКР
ОК-1		+
ОК-2		+
ОК-3		+
ОПК-1		+
ОПК-2		+
ОПК-3		+
ОПК-4	+	+
ОПК-5	+	+
ОПК-6	+	+
ОПК-7		+
ОПК-8		+
ОПК-9		+

ОПК-10		+
ОПК-11		+
ОПК-12		+
ПК-1	+	+
ПК-2	+	+
ПК-3	+	+
ПК-4	+	+

## 5. Трудоемкость государственной итоговой аттестации

Трудоемкость государственной итоговой аттестации устанавливается в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой по направлению (специальности) подготовки 08.04.01 «Строительство» (табл. 3) и составляет 9 зачетных единиц, 324 часа.

Таблица 3

Общая трудоемкость государственной итоговой аттестации

№ п/п	Формы государственных аттестационных испытаний	Трудоемкость	
		в часах	ЗЕТ
1	Государственный экзамен	108	3
2	Защита выпускной квалификационной работы	216	6
	Общая трудоемкость	324	9

## 6. Процедура государственной итоговой аттестации

Порядок проведения ГИА по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство») определяются вузом на основании:

- Федерального закона от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с дополнениями и изменениями);

- приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июня 2015 г. №636 «Об утверждении порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры» (в редакции приказов Минобрнауки России от 09.02.2016 г. №86, от 28.04.2016 г. №502);

- приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 декабря 2013 г. №1367 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» (в редакции приказа

Минобрнауки России от 15.01.2015 №7);

- Приказом ректора федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства» от 25.09.2015 № 06-06-192 «Об утверждении и введении в действие Положения о проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры» (с дополнениями и изменениями);

- федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки (специальности) 08.04.01 «Строительство».

Государственная итоговая аттестация (ГИА) обучающихся проводится в форме государственного экзамена и защиты выпускной квалификационной работы.

Сроки проведения государственной итоговой аттестации по направлению (специальности) подготовки 08.04.01 «Строительство» устанавливаются в соответствии с календарным учебным графиком и утверждаются приказом ректора ПГУАС не позднее, чем за месяц до начала ГИА.

Не позднее, чем за три рабочих дня до государственного экзамена издается приказ о допуске студентов к ГИА. К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по направлению (специальности) подготовки 08.04.01 «Строительство».

Обсуждение результатов ГИА в отношении каждого студента проводится на закрытом заседании экзаменационной комиссии.

Заседания комиссий правомочны, если в них участвуют не менее двух третей от числа членов комиссий. Решение государственных аттестационных комиссий принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании. При равном числе голосов, голос председателя является решающим.

Заседания комиссий проводятся председателями комиссий, а в случае их отсутствия – заместителями председателей комиссий.

При этом комиссия оценивает уровень сформированности компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения ООП. При определении оценки также принимается во внимание уровень теоретической и практической подготовки обучающегося, качество работы, самостоятельность полученных результатов, оформление выпускной квалификационной работы, ход ее защиты, в том числе ответы на замечания рецензентов.

Результаты государственного экзамена и защиты выпускной квалификационной работы определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

## **7. Государственный экзамен**

### **7.1. Форма, требования проведения государственного экзамена**

Государственный экзамен проводится по дисциплинам ООП по направлению (специальности) подготовки 08.04.01 «Строительство», компетенции по которым вынесены для оценки их сформированности на государственный экзамен. Государственный экзамен проводится письменно. Государственный экзамен проводится по утвержденной программе, содержащей перечень вопросов (тем, заданий), выносимых на государственный экзамен, и рекомендации обучающимся по подготовке к государственному экзамену, в том числе перечень рекомендуемой литературы для подготовки к государственному экзамену.

Перед государственным экзаменом проводится консультирование обучающихся по вопросам, включенным в программу государственного экзамена.

Государственный экзамен проводится по билетам, подготовленным кафедрой "Геотехника и дорожное строительство" ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университета архитектуры и строительства». Каждый билет включает 3 вопроса.

При проведении государственного экзамена для подготовки к ответу, обучающемуся дается четыре часа.

При подготовке к ответу магистры делают необходимые записи по каждому вопросу на выданных секретарём государственной экзаменационной комиссии листах бумаги со штампом ПГУАС. Результаты государственного аттестационного испытания, проводимого в письменной форме, объявляются на следующий рабочий день после дня его проведения.

Итоговая оценка по экзамену в тот же день проставляется в протокол экзамена и зачетную книжку студента, где, так же как и в протоколе, расписываются председатель и члены экзаменационной комиссии и сообщается студенту. В протоколе экзамена фиксируется так же номер и вопросы экзаменационного билета, по которым проводится экзамен. Протоколы государственного экзамена утверждаются председателем ГЭК и сдаются в УМО.

Передача итогового государственного экзамена с целью повышения положительной оценки не допускается.

## **7.2. Перечень дисциплин, вопросы по которым вынесены на государственный экзамен**

1. Инженерные геологические изыскания для строительства.
2. Основания и фундаменты подземных сооружений.
3. Основы геотехники.

## **7.3. Содержание программы государственного экзамена**

### ***Перечень вопросов***

1. Какие требования предъявляют к проектированию оснований и фундаментов и какова последовательность проектирования оснований и фундаментов?
2. Что включает полный комплекс изыскательских работ? От чего зависит объем инженерно-геологических изысканий?
3. Как определить глубину исследования грунтов при инженерно-геологических изысканиях на стадии технического проекта?
4. Какое количество инженерно-геологических выработок обычно рекомендуется и какое расстояние между ними назначается?
5. Какие основные характеристики грунта определяются при инженерно-геологических изысканиях?
6. Какие дополнительные характеристики определяются для структурно неустойчивых грунтов?
7. Какие методы используются для определения физико-механических свойств грунтов?
8. Для чего проводятся статическое и динамическое зондирование?
9. Каким образом подразделяются нагрузки? Какие нагрузки и воздействия следует учитывать при расчете оснований?
10. Как подсчитываются нормативные и расчетные нагрузки и какой смысл имеет коэффициент надежности по нагрузке  $\gamma_f$ ?
11. Какие нагрузки относятся к постоянным? Какие нагрузки относятся к временным и как они подразделяются?
12. Как различают сочетания нагрузок? На какое сочетание нагрузок производится расчет оснований по деформации и несущей способности?
13. В каких случаях применяется коэффициент сочетания нагрузок при проектировании фундаментов?
14. Как определяется грузовая площадь при сборе нагрузок на фундамент?
15. На какие две группы подразделяются предельные состояния?

16. Что оценивается по первому предельному состоянию?
17. Всегда ли необходима оценка работы оснований по первому предельному состоянию?
18. В каких случаях допускается не производить расчет по первой группе предельных состояний?
19. Что должна обеспечивать оценка по второму предельному состоянию?
20. Всегда ли следует производить проверку деформации основания совместно с оценкой сооружения, то есть проверку по второму предельному состоянию?
21. По какому принципу фундаменты можно подразделить на фундаменты мелкого и глубокого заложения?
22. Что понимается под "проектированием оснований и фундаментов"?
23. На основании каких нормативных документов выполняется проектирование оснований? Какие исходные данные необходимы для проектирования оснований?
24. На какие виды подразделяют совместные деформации оснований и фундаментов?
25. Как подсчитывается средняя осадка здания или сооружения?
26. Что такое расчетное сопротивление грунта основания и как оно рассчитывается?
27. Из каких соображений устанавливаются величины предельных значений совместной деформации зданий и сооружений?
28. Какие виды мероприятий можно использовать для уменьшения деформаций оснований?
29. Какие цели преследуются при изменении строительных свойств грунтов оснований?
30. Какие факторы необходимо учитывать при проектировании фундаментов?
31. Какие причины вызывают осадки фундаментов?
32. Какие причины вызывают осадки фундаментов (уплотнения, разуплотнения, неупругого деформирования, расструктурирования) ?
33. Какие расчетные схемы используются для расчета деформаций оснований?
34. Влияет ли жесткость здания или сооружения на неравномерность осадок?
35. Какие различаются основные виды деформации и смещения сооружений?
36. Следует ли учитывать при проектировании оснований возможность изменения гидрогеологических условий площадки строительства? Почему возможно изменение гидрогеологических условий площадки строительства?
37. Какие отрицательные воздействия оказывает подтопление зданий и сооружений?
38. Каким образом осуществляется защита подвальных помещений от грунтовых вод?
39. Как производится выбор основания и фундаментов?
40. От чего зависит глубина заложения фундамента?
41. Допускается ли закладывать подошвы соседних фундаментов на разных отметках?
42. Как определяются нормативное и расчетное значения глубины сезонного промерзания грунта?
43. Как определить, будет ли фундамент при данных условиях выдавливаться из грунта при его замерзании? Можно ли снизить силы морозного пучения конструктивными мероприятиями?
44. Из каких материалов делаются фундаменты?
45. Различаются ли конструктивно фундаменты мелкого и глубокого заложения?
46. На какие типы можно подразделить фундаменты мелкого заложения?
47. Как конструктивно подразделяются фундаменты под стены и колонны?
48. Что такое армированный пояс?
49. Какую конструкцию имеют столбчатые фундаменты под стены?
50. Какую конструкцию имеют отдельно стоящие фундаменты под колонны?
51. Какую конструкцию имеют шелевые фундаменты?
52. Какую конструкцию имеют фундаменты, устраиваемые в вытрамбованных котлованах?
53. Как устраиваются фундаменты в виде сплошных железобетонных плит?

54. Почему у некоторых фундаментов подошва выполняется наклонной?
55. Для чего под подошвой фундамента устраивается песчаная подготовка?
56. В чем различие напряженного состояния под столбчатыми, ленточными и круглыми в плане фундаментами?
57. В чем отличие центрально и внецентренно нагруженных фундаментов?
58. В чем преимущество фундаментов с анкерами?
59. Какие деформации являются наиболее опасными для сооружений?
60. Как рассчитать осадку основания методом послойного суммирования?
61. Как рассчитать осадку основания методом эквивалентного слоя грунта?
62. Как определяется осадка основания с использованием схемы линейно деформируемого слоя?
63. Как определить ширину подошвы центрально нагруженного фундамента? Как определить ширину подошвы внецентренно нагруженного фундамента?
64. На что влияет наличие в основании слабого слоя грунта?
65. Какие основные конструктивные мероприятия уменьшают влияние неравномерных осадок сооружения?
66. Для чего выполняется расчет по несущей способности?
67. Как определяется сила предельного сопротивления нескальных оснований?
68. Когда возникает необходимость устройства свайных фундаментов? Из чего состоит свайный фундамент?
69. Как выбрать вид свай и вид свайного фундамента? Каким образом устраиваются свайные фундаменты без ростверков?
70. Какие бывают виды забивных свай?
71. По каким признакам классифицируются сваи?
72. Как различают сваи по характеру работы в грунте?
73. Как изготавливаются набивные сваи?
74. Когда рекомендуется применение пирамидальных, трапецеидальных, ромбовидных свай и свай с уширенной пятой? Имеется ли преимущество у пирамидальных свай?
75. Как можно подразделить буровые сваи?
76. Как изготавливаются буровые сваи?
77. Как устраивается уширенная пята буровой сваи?
78. Что такое отказ сваи и чем различаются ложный и истинный отказы сваи?
79. Как устраиваются набивные сваи?
80. Имеются ли различия в характере деформации грунта в основании сваи и основании свайного фундамента?
81. Какой характер имеет напряженно-деформированное состояние грунта вокруг сваи?
82. По каким предельным состояниям выполняется расчет свайных фундаментов и их оснований?
83. Как определяется несущая способность сваи-стойки? Как определяется несущая способность висячей сваи?
84. Как выбирается длина свай? Как определить число свай в свайном фундаменте?
85. Каким образом и по какой схеме рассчитываются осадки свайных фундаментов?
86. Что такое армирование грунта?
87. Опишите технологию устройства свай в раскатанных скважинах.
88. Опишите последовательность устройства конструкций в грунте с использованием струйной технологии.
89. Как устраиваются сваи с помощью пневмопробойника?
90. Что такое сваи вдавливания?
91. Какие типы грунтов обычно относят к региональным?
92. На какие группы можно подразделить способы преобразования строительных свойств грунтов?
93. Что представляет собой грунтовая подушка и для чего она делается? Как установить



- минимальную толщину грунтовой подушки?
94. Каким образом производится усиление основания с помощью шпунтового ограждения?
  95. Для каких грунтов эффективно уплотнение грунтов трамбованием? Как приблизительно можно оценить наибольшую глубину уплотнения трамбовкой?
  96. В чем заключается способ вытрамбовывания котлованов?
  97. Для фундаментов каких зданий рекомендуется их устройство в вытрамбованных котлованах?
  98. Когда следует прибегать к устройству фундаментов глубокого заложения? Что собой представляет опускной колодезь? Какие конструктивные особенности имеют опускные колодезцы?
  99. Что представляет собой кессон? Из чего состоит кессонная установка? Как производятся кессонные работы?
  100. Что представляет собой конструкция "стена в грунте" и для чего она применяется? Какая технология применяется при строительстве стены в грунте?

#### 7.4. Критерии обобщенной оценки сформированности компетенций по результатам государственного экзамена

Ответ студента на государственном экзамене оценивается на закрытом заседании государственной экзаменационной комиссии. Уровень сформированности вынесенных на государственный экзамен компетенций квалифицируется оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно» в соответствии со следующими критериями:

- «Отлично»;
- «Хорошо»;
- «Удовлетворительно»;
- «Неудовлетворительно».

Оценка	Критерий оценивания
Отлично	студент глубоко, полно, правильно и в логической последовательности ответил на поставленный вопрос, показал в ходе ответа теоретические знания по вопросу билета, соответствующие требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, проявил творческий подход и самостоятельность суждений по данному вопросу
Хорошо	ответ в целом отвечает требованиям к оценке "отлично", но студент допустил отдельные неточности, не показал достаточной глубины знаний, что вызвало необходимость задавать ему уточняющие вопросы
Удовлетворительно	студент показал знания основного учебного материала, но затруднился подтвердить теоретические положения конкретными примерами и не обосновал их, затруднялся в обобщениях и выводах
Неудовлетворительно	если не выполнены условия для получения оценки "удовлетворительно"

Оценка экзаменуемого выводится по оценкам за ответы на вопросы экзаменационного билета, дополнительные вопросы и определяется:

на «отлично» – когда ответы на все вопросы экзаменационного билета оцениваются «отлично» или не более одного ответа «хорошо», а другие ответы «отлично»;

на «хорошо» – когда ответы на вопросы экзаменационного билета и на дополнительные вопросы оцениваются «отлично» или «хорошо», а при наличии одной «удовлетворительной» оценки она компенсируется не менее чем одной «отличной» оценкой;

на «удовлетворительно» – когда условия для получения оценки «хорошо» не

выполнены, но средний балл оценок за ответы на вопросы составляет не менее трех (при условии, что «неудовлетворительно» оценен ответ не более чем на один вопрос экзаменационного билета);

на «неудовлетворительно», - если 50 и более процентов ответов на вопросы экзаменационного билета оценены на «неудовлетворительно».

## **7.5. Учебно-методическое обеспечение государственного экзамена**

### **7.5.1 Основная, дополнительная и нормативная литература**

Основная литература:

1. Берлинов М.В. Основания и фундаменты. 4-е изд., испр. М., 2015, 320 с.
2. Берлинов М.В., Ягупов Б.А. Расчет оснований и фундаментов. 4-е изд., испр. М., 2013, 272 с.
3. Тетиор А.Н. Фундаменты. М.: Академия, 2010.
4. Болдырев Г.Г. Полевые методы испытаний грунтов (в вопросах и ответах) / Г.Г. Болдырев.- Саратов.: "РАТА".-2013.-356 с.
5. Болдырев Г.Г., Малышев М.В. Механика грунтов. (в вопросах и ответах) / Г.Г. Болдырев, М.В. Малышев. - М.:ООО "Прондо". - 2015 - 426 с.
6. Справочник геотехника. Основания, фундаменты и подземные сооружения / Под общей ред. В.А. Ильичева и Р.А. Мангушева. - М.: изд-во АСВ, 2014.- 728 с.
7. Захаров М.С., Мангушев Р.А. Инженерно-геологические и инженерно-геотехнические изыскания для строительства: Учеб. пособие / под ред. Мангушева Р.А. – М.: Изд-во АСВ, 2014 – 176 с.

Нормативная литература:

1. СП 22.13330.2011. Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83\*.
2. СП 50-101-2004 «Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий и сооружений». - М, 2005.
3. СП 24.13330.2011. Свайные фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 2.02.03-85. Минрегион России, 2011 г.
4. СП 50-102-2003. «Проектирование и устройство свайных фундаментов». М., 2004.
5. СП 20.13330.2011. Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85\*. Минрегион России, 2011 г.
6. СП 47.13330.2016. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96. Дата введения 2017-07-01.
7. СП 11-105-97. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Ч.1. Общие правила производства работ. ЦИТП, Госстрой, АПП, 1997 г. Актуализация 05.05.2017.
8. СП 11-105-97. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Ч. II. Правила производства работ в районах развития опасных геологических и инженерно-геологических процессов. ЦИТП, Госстрой, АПП, 2001 г. Актуализация 05.05.2017.
9. СП 11-105-97. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Ч. III. Правила производства работ в районах распространения специфических грунтов. ЦИТП, Госстрой, АПП, 2000 г. Актуализация 05.05.2017.
10. СП 11-105-97. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Ч. IV. Правила производства работ в районах распространения многолетнемерзлых грунтов. ЦИТП, Госстрой, АПП, 2000 г. Актуализация 05.05.2017.
11. СП 11-105-97. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Ч. V. Правила производства работ в районах с особыми природно-техногенными условиями. ЦИТП, Госстрой, АПП, 2003 г. Актуализация 05.05.2017.

12. СП 11-105-97. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Ч. VI. Правила производства геофизических исследований. ЦИТП, Госстрой, АПП, 2004 г. Актуализация 05.05.2017.
13. СП 116.13330.2012 Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 22-02-2003. Актуализация 05.05.2017.
14. СНиП 2.06.15-85. Инженерная защита территорий от затопления и подтопления.– Зарегистрирован Росстандартом в качестве СП 104.13330.2011.
15. ГОСТ 25100-2011. Грунты. Классификация. М.: МНТКС, 2011.
16. ГОСТ 12071-2014. Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов. Дата введения 01.07.2015. Актуализация 05.05.2017.
17. ГОСТ 12248—2010. Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости. Дата введения 01.01.2012. Актуализация 05.05.2017.
18. ГОСТ 5180–2015. Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик. Дата введения 2016-04-01.
19. ГОСТ 23161–2012. Грунты. Метод лабораторного определения характеристик просадочности. Дата введения 01.07.2013. Актуализация 05.05.2017.
20. ГОСТ 12536–2014. Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава. Дата введения 2015-07-01. Актуализация 05.05.2017.
21. ГОСТ 22733–2016. Грунты. Метод лабораторного определения максимальной плотности. Дата введения 2017-01-01. Актуализация 05.05.2017.
22. ГОСТ 25584–2016. Грунты. Методы лабораторного определения коэффициента фильтрации. Дата введения 2017-05-01.
23. ГОСТ 30416–2012. Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения. Дата введения 01.07.2013. Актуализация 01.02.2017.

#### Дополнительная литература:

1. Болдырев Г.Г. Методы определения механических свойств грунтов с комментариями к ГОСТ 12248-2010 / Г.Г. Болдырев.- М.: ООО "Прондо", 2014.-812 с.
2. Бондарик Г.К. Инженерно-геологические изыскания. // Г.К. Бондарик, Л.А. Ярг. – М.: КДУ, 2007. – 424 с.
3. Далматов Б.И. Механика грунтов, основания и фундаменты (включая специальный курс инженерной геологии). М, 2016, 416 с.
4. Платов Н.А., Потапов А.Д., Никитина Н.С., Богомолова Т.Г. Геология: Учеб. издание. – М.: Изд-во АСВ, 2013. – 272 с.
5. Ананьев В.П., Потапов А.Д. Инженерная геология: Учеб. для строит. спец. вузов / В.П. Ананьев, А.Д. Потапов. - 5-е изд., стер. - М.: Высш.шк., 2007.-575 с.: ил.
6. Передельский Л.В., Приходченко О.Е. Инженерная геология: Учеб. для студентов строит. спец. вузов / Л.В. Передельский, О.Е. Приходченко. - Ростов н/Д: Феникс, 2006.-448 с.- (Высшее образование).

### **7.5.2. Методические указания для обучающихся по подготовке к государственному экзамену**

1. Хрянина О.В. Инженерные геологические изыскания для строительства: учебное пособие (курс лекций) по направлению 08.04.01 «Строительство» / О.В. Хрянина. – Пенза: ПГУАС, 2017.
2. Хрянина О.В. Инженерные геологические изыскания для строительства: учебное пособие к практическим занятиям по направлению 08.04.01 «Строительство» / О.В. Хрянина. – Пенза: ПГУАС, 2017.

3. Хрянина О.В. Инженерные геологические изыскания для строительства: учебное пособие к самостоятельной работе студентов по направлению 08.04.01 «Строительство» / О.В. Хрянина. – Пенза: ПГУАС, 2017.
4. Хрянина О.В. Инженерные геологические изыскания для строительства: методические указания по подготовке к экзамену по направлению 08.04.01 «Строительство» / О.В. Хрянина. – Пенза: ПГУАС, 2017.
5. Хрянина О.В. Инженерные геологические изыскания для строительства: учебно-методическое пособие по подготовке к аттестации, контролю оценки качества освоения компетенций по направлению 08.04.01 «Строительство» / О.В. Хрянина. – Пенза: ПГУАС, 2017.
6. Чичкин А.Ф.. Расчет оснований и проектирование фундаментов: учебное пособие / А.Ф. Чичкин, А.Н. Кузнецов, О.В. Хрянина. / Пенза: Изд-во ПГУАС, 2012. – 107 с.
7. Крутов В.И. Проектирование и устройство свайных фундаментов и упрочненных оснований из набивных свай в пробитых скважинах: практическое пособие / В.И. Крутов, В.К. Когай, И.К. Попсуенко, В.С. Глухов, И.С. Арутюнов; под общ. ред. д-ра техн.наук, проф. В.И. Крутова. - Пенза: ПГУАС, 2011. -100 с.

#### **7.6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для подготовки к государственному экзамену, в т.ч. профессиональные базы данных**

Каждый обучающийся обеспечен доступом через сеть Интернет к электронным образовательным ресурсам, содержащим полные тексты изданий, используемых в образовательном и научном процессе.

1. Виртуальный читальный зал. Электронная библиотека собственной генерации, включающая полные тексты учебно-методических изданий университета по направлению подготовки. Доступ осуществляется в сети Интернет из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, и в корпоративной сети посредством авторизации.

2. Электронный каталог. Обеспечивает оперативный и многоаспектный поиск информации о документах, возможность просмотра на экране монитора результатов поиска и формирования заказа на получение необходимых документов.

Создана База данных публикаций научно-педагогических работников, которая включает сведения о монографиях, статьях в научных сборниках и периодических научных изданиях, публикациях в материалах научных мероприятий, научно-популярных книгах, авторефератах диссертаций, учебных изданиях, выпущенных в полиграфическом исполнении, в подготовке которых принимали участие научно-педагогические работники университета. База данных «Периодические издания» содержит сведения о газетах и журналах, имеющихся в фонде библиотеки. Доступ осуществляется в корпоративной сети университета и в сети Интернет.

3. Электронная библиотека eLIBRARY.RU. Содержит рефераты и полные тексты научных статей и публикаций. На платформе eLIBRARY.RU доступны электронные версии российских научных журналов. На сайте eLIBRARY.RU представлена информация о Российском индексе научного цитирования. Доступ открыт с любого компьютера университета. Процедура регистрации на портале eLIBRARY.RU.

4. Информационно-справочные системы «Консультант-Плюс» и «Гарант». Информационные банки систем содержат федеральные и региональные правовые акты, судебную практику, книги, интерактивные энциклопедии и схемы, комментарии ведущих специалистов и материалы известных профессиональных изданий, бланки отчетности и

образцы договоров, международные соглашения, проекты законов. Доступ открыт с любого компьютера университета.

5. КиберЛенинка (Научная электронная библиотека). Содержит научные статьи, опубликованные в журналах России и ближнего зарубежья, в том числе, научных журналах, включённых в перечень ВАК РФ ведущих научных издательств для публикации результатов диссертационных исследований. Адрес: [http:// www.cyberleninka.ru/](http://www.cyberleninka.ru/)

6. Базы данных «Стройконсультант» и др.

Интернет-ресурсы:

1. - <http://geo.web.ru> (Информационные Интернет-ресурсы Геологического факультета МГУ);
2. - <http://www.nlr.ru> (Российская национальная библиотека);
3. - <http://dic.academic.ru> (Словари и энциклопедии);
4. - информационно-поисковые и справочные системы Интернет.
5. - <http://www.biblioclub.ru/book/79052/>
6. - <http://www.library.kuzstu.ru>
7. - <http://www.hge.pu.ru>
8. - <http://moregost.ru>
9. [ru.wikipedia.org/](http://ru.wikipedia.org/) - свободная энциклопедия
10. [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru) - Справочная правовая система «КонсультантПлюс»
11. - программа «Кодекс» (<http://kodeks.lib.tpu.ru>)

## **7.7. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении подготовки к государственному экзамену, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).**

## **8. Выпускная квалификационная работа**

### **8.1. Примерный перечень тем выпускной квалификационной работы**

Темы выпускных квалификационных работ сформулированы таким образом, что позволяет членам государственной экзаменационной комиссии в полной мере оценить вынесенные на выпускную квалификационную работу компетенции.

1. Исследование несущей способности свай с наклонными гранями при проектировании 16-ти этажного жилого крупнопанельного дома в центральном районе город Тольятти.
2. Пожарное депо на 8 автомобилей в г. Пенза.
3. Оптимизация фундаментов офисно-складского комплекса общей площадью 7000 м <sup>2</sup> в городе Шарاپово Московской области
4. Исследование фундаментов в вытрамбованных котлованах при проектировании 17-ти этажного жилого дома по ул. Азовской в г. Ульяновск
5. 16-ти этажный жилой дом в VI микрорайоне Арбеково
6. Спортивный центр в г. Углич
7. Проектирование общественно-делового центра со встроенной подземной автостоянкой площадью 4972 м <sup>2</sup> в г. Пенза.
8. Исследование несущей способности вдавливаемых свай в водонасыщенных пылевато-глинистых грунтах площадки строительства 16-ти этажного жилого дома по ул. Советской Армии в г. Самара
9. Исследование несущей способности свай по результатам полевых испытаний при проектировании 14-ти этажного жилого дома №4-1 по генплану в п. Качкурова, г. Саранск

## 8.2. Структура и содержание выпускной квалификационной работы

*Выпускная квалификационная работа* (далее ВКР) магистра представляет собой законченную разработку, в которой должны быть изложены вопросы в области инженерных изысканий для строительства, проектирования, возведения, эксплуатации, мониторинга и реконструкции зданий и сооружений.

Выполнение ВКР имеет своей целью:

- систематизацию, закрепление и углубление полученных теоретических и практических знаний по направлению подготовки;
- развитие навыков обобщения практических материалов, критической оценки теоретических положений и выработки своей точки зрения по рассматриваемой проблеме;
- развитие умения аргументировано излагать свои мысли и формулировать предложения;
- выявление у обучающихся творческих возможностей и готовности к практической деятельности в условиях современной экономики.

К выпускной квалификационной работе предъявляются следующие основные требования:

- раскрытие актуальности, теоретической и практической значимости темы;
- правильное использование законодательных и нормативных актов, методических, учебных пособий, а также научных и других источников информации, их критическое осмысление, и оценка практических материалов по выбранной теме;
- демонстрация способности владения современными методами и методиками, используемыми в области фундаментостроения;
- полное раскрытие темы выпускной квалификационной работы, аргументированное обоснование выводов и формулировка предложений, представляющих научный и практический интерес, с обязательным использованием практического материала, в том числе, геотехнического обоснования реальных инженерно-геологических данных площадки строительства, с разработкой нескольких вариантов фундаментов и выбором наиболее целесообразных по технико-экономическим показателям конструктивных решения, используя современные достижения в области фундаментостроения, возможности систем автоматизированного проектирования и расчета.
- раскрытие способностей обеспечения систематизации и обобщения собранных по теме материалов, развития навыков самостоятельной работы при проведении научного исследования.

*Работа над ВКР* начинается с общего собрания обучающихся с руководителем ООП, которое проводится в начале 1-го года обучения. В ходе собрания освещается примерная тематика научных исследований кафедры, требования к содержанию ВКР, сроки по этапам выполнения, представляются научно-педагогические работники, имеющие право руководства ВКР обучающихся по данной программе Геотехника.

В первый год обучения обучающийся должен выбрать тему ВКР, работа над которой осуществляется под руководством научного руководителя, закрепляемого за обучающимся приказом по Университету, в котором реализуется основная профессиональная образовательная программа подготовки магистров.

*Руководитель ВКР:*

- формулирует тему выпускной квалификационной работы и согласовывает её с руководителем ООП;
- поясняет обучающемуся основные компетенции в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки и формулирует дополнительные компетенции в соответствии с задачами деятельности обучающемуся по направленности программы магистратуры;

- осуществляет руководство подготовкой обучающимся выпускной квалификационной работы;
- предоставляет письменный отзыв на выпускную квалификационную работу;
- оказывает помощь, заключающуюся в практическом содействии обучающемуся в определении списка необходимой литературы и других информационных источников;
- консультирует по вопросам содержания ВКР, выбора методов расчета и проектирования;
- осуществляет контроль выполнения установленного календарного графика выполнения выпускной квалификационной работы, своевременного отчета студента о ходе подготовки и написания ВКР;
- соблюдения корректности использования специальной литературы, данных, расчетов;
- соблюдения требований при подготовке выпускной квалификационной работы, доклада об основных результатах выпускной квалификационной работы.

*Доклад об основных результатах* выпускной квалификационной работы является заключительным этапом обучения, законченной выпускной квалификационной работы, выполненной самостоятельно под общим руководством руководителя.

Выпускная квалификационная работа представляется на бумажном носителе на правах рукописи, а также в электронном виде.

*Структура ВКР:*

Выпускная квалификационная работа должна содержать следующие элементы: титульный лист, оглавление, введение, основную часть, заключение, список использованных источников. Она может содержать приложения.

Во введении обосновывается актуальность темы, определяется цель исследования, формулируются задачи, которые необходимо решить для достижения поставленной цели, выбираются методы исследования, определяется степень разработанности темы, обосновывается структура работы, перечисляются основные положения, к которым обучающийся пришел в ходе своей работы и которые он выносит на публичную защиту.

Основная часть работы включает структурированные разделы, каждый из которых посвящен решению задач, сформулированных в задании. При этом должны выделяться теоретическая, аналитическая и проектная части в которых последовательно раскрывается проработка специальной, учебной и нормативной литературы, обобщение и анализ собранного фактического материала; рекомендации по использованию полученных результатов.

Заключение содержит итоговые выводы теоретического и практического характера, к которым автор пришел в ходе работы над ВКР и конкретные предложения по исследуемым вопросам. Они должны непосредственно вытекать из содержания выпускной работы и излагаться лаконично и четко. По объему ВКР не превышает 100-120 страниц.

Допускается дополнить или изменить описание характеристик разделов ВКР в данном параграфе в соответствии со спецификой предметной области исследования.

Срок представления ВКР определяется аттестационной комиссией в соответствии с учебным планом.

Обучающийся обязан давать ссылки на источники и авторов, материалы которых он использует при написании ВКР. В случае использования заимствованного материала без ссылки на автора и источник заимствования, выпускная квалификационная работа не допускается к государственной итоговой аттестации. Руководитель обязан проверять самостоятельность выполнения выпускной квалификационной работы.

### **8.3. Правила оформления выпускных квалификационных работ**

Правила оформления текста Пояснительной записки



Выпускная квалификационная работа должна быть выполнена печатным способом (с использованием компьютера) на одной стороне стандартного листа белой бумаги формата А4 (210×297мм).

Размеры полей: левое поле – 30 мм, правое – не менее 10 мм, верхнее и нижнее – 20 мм. Рекомендуется использовать для текста кегль (размер) шрифта – 14, межстрочный интервал – полуторный, гарнитура (название) шрифта – Times New Roman. Шрифт должен быть четким, черного цвета. Абзацный отступ – 1,25 см.

Текст работы должен быть отформатирован. Не допускается подчеркивание и выделение текста полужирным шрифтом или курсивом. ВКР печатается в строго последовательном порядке. Не допускаются разного рода текстовые и иллюстративные вставки, помещаемые на отдельных страницах, переносы текста таблиц и рисунков с образованием белых полей (пропусков), превышающих установленный полуторный межстрочный интервал.

Отпечатанный текст ВКР необходимо тщательно выверить. Всякого рода ошибки: грамматические, опечатки, искажения, пропуски букв и слов, лишние буквы и слова и пр. не могут оставаться в работе неисправленными.

Однако их нельзя исправлять карандашом, чернилами, шариковыми ручками. Исправление ошибок требует немалого времени и поэтому его нельзя откладывать до последнего дня.

По всей Пояснительной записке должно быть соблюдено единство терминологии. При оформлении текста необходимо руководствоваться Международной системой единиц (СИ) и употребить единицы, применяемые наравне с единицами СИ, а также кратные и дольные единицы.

Физическими величинами являются площадь, объем температура, давление, мощность и т.д. Под значением физической величины понимают ее числовую оценку.

Обозначение единиц набирают прямым шрифтом.

В числах с десятичными дробями целое число отделяют от дроби запятой, а не точкой. Например, 6,5; 8, 12. При указании пределов значений размерность приводят один раз. Например: 35...40 мм; от 50 до 55 мм. Точно так же: 5 или 6<sup>0</sup> (а не 5<sup>0</sup> или 6<sup>0</sup>); 30 x 60 x 100 мм (а не 30 мм x 60 мм x 100 мм).

Математические знаки и символы =, ~, ≤, ≥, ± и другие допускается применять только в формулах, в тексте их надлежит передавать словами «равно, приблизительно, меньше или равно, больше или равно, плюс минус».

Язык ВКР предполагает использование специальных терминов и понятий, вводимых без добавочных пояснений. В то же время не рекомендуется перегружать работу терминологией и другими формальными атрибутами «научного стиля». Они должны использоваться в той мере, в которой необходимы для аргументирования и решения поставленных задач на уровне квалификационной работы бакалавра.

Следует строго выдерживать стиль письменной речи ВКР, а именно: безличный монолог. С этой целью используются неопределенно-личные предложения. Особо следует подчеркнуть, что личное местоимение единственного числа первого лица (я), его склонения (моего, мне, мною), притяжательное местоимение (мой, моя, мое) и все его падежные формы (моего, моему, моим, о моем и т.д.) в тексте ВКР не употребляются.

Нумерация страниц – сквозная, по всему тексту, включая приложения. Цифры проставляются в правом нижнем углу без точки. На титульном листе номер страницы не проставляется, но учитывается при сквозной нумерации.

Титульный лист оформляется по установленному образцу.

Научный консультант указывается на титульном листе только в случае назначения его приказом. На титульном листе выпускной квалификационной работы должна быть подпись заведующего кафедрой.

Оглавление включает в себя введение, заголовки всех глав, параграфов,

заключение, список источников и литературы, приложения с указанием страниц начала каждой части.

Заголовки структурных частей работы, включающих ОГЛАВЛЕНИЕ, ВВЕДЕНИЕ, НАЗВАНИЯ ГЛАВ, ЗАКЛЮЧЕНИЕ, СПИСОК ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ, приводятся с абзаца, печатаются прописными буквами, полужирным шрифтом, без переносов в словах, без подчеркивания и без точки в конце.

Заголовки параграфов печатаются с абзацного отступа, полужирным шрифтом, с прописной буквы, без переносов в словах, без подчеркивания и без точки в конце.

Главы разбиваются на параграфы в количестве не более 6.

Главы и параграфы должны иметь конкретные названия. Заголовки четко и кратко отражают содержание глав и параграфов, но не повторяют названия работы.

Расстояние между заголовком и текстом, а также между заголовками составляет стандартный полуторный межстрочный интервал. Расстояние между строками одного заголовка соответствует полуторному межстрочному интервалу. Заголовок не должен быть последней строкой на странице, непосредственно за ним должен следовать текст, а не таблица или рисунок.

Главы всегда начинаются с новой страницы. При этом в ВКР используется сплошной принцип построения глав, т.е. параграфы не начинаются с новой страницы.

Нумерации подлежат только заголовки глав и параграфов. Переносы слов в заголовках не допускаются.

Главы и параграфы следует нумеровать арабскими цифрами. Главы должны иметь порядковую нумерацию в пределах всего текста. Номер параграфа в главе должен состоять из номера главы и номера параграфа, разделенных точкой, например, обозначение параграфов в Главе 3: 3.1, 3.2, и т.д. Если в параграфе есть пункты, то их номер должен включать номер главы, номер параграфа и номер пункта, разделенных точкой, например: 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3 и т.д.

В тексте выпускной квалификационной работы, кроме общепринятых буквенных аббревиатур, используются вводимые их авторами буквенные аббревиатуры, сокращенно обозначающие какие-либо понятия из соответствующих областей знания. При этом первое упоминание таких аббревиатур указывается в круглых скобках после полного наименования, в дальнейшем они употребляются в тексте без расшифровки.

Сокращениям подлежат различные части речи. Существительные, прилагательные, глаголы, а также причастия сокращают одинаково во всех грамматических формах, независимо от рода, числа, падежа и времени.

Имена существительные сокращают в том случае, если они приведены в списках стандартов.

Применяют также общепринятые сокращения: 1) употребляемые самостоятельно (и др. – и другие; и пр. – и прочее; и т.д. – и так далее; и т.п. – и тому подобное; т.е. – то есть; т.к. – так как; т. о. – таким образом; т.н. – так называемый); 2) употребляемые при именах и фамилиях (им. – имени, тов. – товарищ, г-н – господин); 3) употребляемые при географических названиях (г. – город; с. – село; обл. – область); 4) употребляемые при внутри текстовых ссылках (гл. – глава; п. – пункт; разд. – раздел; рис. – рисунок; табл. – таблица; с.- страница); 5) употребляемые при цифрах – (г., гг. – год, годы; в., вв. – век, века; ч – час, часов; мин – минута; с – секунда; тыс. – тысяча; млн. – миллион, млрд. – миллиард; ок. – около; к., коп. – копейка; р., руб. – рубль; экз. – экземпляр).

Сокращать слово не допускается, если оно является единственным членом предложения. Слова и словосочетания сокращать не допускается, если возможно различное понимание текста.

Таблицы в ВКР могут содержать цифровой либо текстовый материал. Любая таблица должна включать следующие обязательные элементы: обозначение, название, шапку, основную часть.

Обозначение таблицы производится словом «Таблица», выравненным по

ширине с абзацным отступом, с указанием номера главы и ее порядковым номером, затем указывается с заглавной буквы название таблицы. Все таблицы в ВКР подлежат последовательной нумерации, с использованием иерархического принципа в пределах одной главы.

Если таблица размещается на нескольких страницах, то на последующих страницах название таблицы не повторяется, а вверху шапки таблицы с правой стороны делается запись «Продолжение табл. или Окончание табл.» (в зависимости от числа страниц, занимаемых таблицей).

В случае включения в ВКР табличных данных, ранее опубликованных в других источниках, под таблицей указывается ссылка на источник цитирования с использованием правил библиографического описания документа.

В тексте Пояснительной записки ссылки на таблицы допускаются в виде: (таблица 2.1) или (см. табл. 2.1).

Наиболее часто встречающимися в ВКР видами рисунков являются графики, диаграммы, блок-схемы. Подпись к рисунку размещается под ним и выравнивается по ширине страницы. Подпись состоит из следующих обязательных элементов: сокращенное слово «Рис.»; порядковый номер иллюстрации, который указывается без значка «№» и после которого ставится точка; тематический заголовок, который характеризует изображаемое в наиболее краткой форме и после которого точка не ставится.

Нумерация рисунков и, при необходимости, ссылка на источник цитирования производится аналогично оформлению соответствующих элементов таблиц. При создании рисунков также допускается уменьшение шрифта и межстрочного интервала, при сохранении иллюстративности представления данных и соблюдении тех же требований, что в отношении таблиц.

Формулы располагают на отдельных строках.

Основные формулы, на которые в тексте делаются ссылки, следует пронумеровать. Как правило, применяется двойная нумерация (аналогично нумерации таблиц). Порядковые номера помещают в круглых скобках напротив формулы у правого края полосы.

Для любой формулы должна быть указана размерность всех входящих величин, что позволяет, одновременно, проверить сходство размерности правой и левой части формулы. Например: «Допустимая наибольшая разность сопрягаемых уклонов при выпуклом переломе, ‰, определяется по формуле

$$\Delta_i = \frac{1000 \cdot d_v}{S_b},$$

где  $d_v$  – высота глаз водителя над поверхностью дороги, м (принимается для легковых автомобилей 1,2 м, а для грузовых и автобусов – 1,8 м);  $S_b$  – расчетное расстояние видимости поверхности дороги, м (см. табл.1.5). В приведенной формуле коэффициент 1000 учитывает, что ‰ (промилле) в тысячу раз больше абсолютной величины, получаемой от деления  $d_v$  и  $S_b$ . Приведенную формулу можно записать и в другом виде:

$$\Delta_i = 1000 d_v / S_b.$$

Такая формула записи чаще всего используется для написания коротких (простых) формул, представляющих собой дробь. Ссылки на иллюстративный материал и структурные элементы собственной работы пишутся без значка «№» и сокращенно. Исключение составляют ссылки на приложения, они не сокращаются. Если порядковый номер не упоминается, отмеченные слова также пишутся без сокращения. Ссылки делаются на каждый элемент иллюстративного материала и предшествуют ему. Несколько иначе оформляются ссылки на формулы. В этом случае номер формулы

помещают в круглые скобки, а само слово «формула» сокращению не подлежит.

В список источников и литературы могут быть включены лишь те источники, на которые сделаны ссылки в тексте работы. Данные об использованной литературе излагаются в списке так же, как в подстрочных сносках, но с некоторыми уточнениями: в отношении каждой работы указывается не страница, с которой заимствовано определенное положение, а общее количество страниц в работе; если работа издана отдельной книгой, указывается общее количество страниц в книге; если работа помещена в собрании сочинений, в сборнике статей либо в журнале, то указываются номера страниц, которыми начинается и оканчивается там данная работа (глава, параграф). С учетом этого настоятельно рекомендуется не откладывать составление списка литературы на момент завершения работы. Его надо вести параллельно с изучением литературы: каждая работа, сразу же после ее изучения, должна вноситься в черновик списка с указанием всех необходимых данных. Иначе неизбежны излишние затраты времени на повторное обращение к работам, с которыми студент ознакомился ранее.

Составленный по мере изучения литературы список должен быть ко времени завершения работы систематизирован. Вначале перечисляются нормативные правовые акты, затем другие источники по алфавиту фамилий авторов; работы одного автора – в хронологическом порядке. Коллективные монографии и учебники, на титульных листах которых авторы не названы, вносятся в этот алфавитный список по первой букве названия книги. Интернет-источники указываются в общем списке по алфавиту. При составлении списка использованной литературы (библиографического списка) необходимо придерживаться следующих рекомендаций. При записи книги (учебников, учебных пособий, монографий) элементы библиографического описания излагаются в следующем порядке: фамилия автора, его инициалы; название книги (как оно приведено на титульном листе, а не на обложке) без кавычек; вид издания; место издания; издательство; количество страниц в книге. Если книга написана несколькими авторами, то пишут последовательно все фамилии и инициалы или только фамилию и инициалы первого автора.

Примеры записи книг:

1. Домке Э.Р. Расследование и экспертиза дорожно-транспортных происшествий: учебник для студ. высш. учеб. заведений / Э.Р. Домке. – М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 288 с.

2. Домке Э.Р., Жесткова С.А. Совершенствование организации перевозочного процесса грузов автомобилями: моногр. / Э.Р. Домке, С.А. Жесткова. – Пенза: ПГУАС, 2013. – 120 с.

3. Пугачев И.Н. Организация и безопасность дорожного движения: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / И.Н. Пугачев, А.Э. Горев, Е.М. Олещенко. – М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 272 с.

Место издания пишется сокращенно лишь в четырех случаях: для Москвы – М., для Санкт-Петербурга – СПб., для Ростова-на-Дону – Ростов н/Д, Нижний Новгород – Н. Новгород. Во всех остальных случаях указывается полное название города.

Центральные (общероссийские) издательства пишутся полностью, например: Транспорт, Машиностроение, Мир, Наука, Издательский центр «Академия» и др. Другие издательства пишутся сокращенно, например: Изд-во ПГУАС, Изд-во МАДИ (ГТУ), Изд-во Тихоокеанского гос. ун-та и т.д.

При записи статей, вошедших в тематические сборники или в Труды научных учреждений, необходимо придерживаться следующего порядка:

1. Орнатский Н.П., Шепелев Н.П. Интенсивность движения на подходах к крупным городам. Сборник научных трудов МАДИ. Вып.95. – М., 1975. С.195-205.

2. Васильев А.П. Укрепление обочин и показатели аварийности. Дороги и мосты: Сборник ст./ФГУП РосдорНИИ. Вып.№15/1. –М., 2006. С.38-45.

При записи статьи, опубликованной в журнале или газете, указывается ее автор, название статьи, название журнала (газеты), год выпуска, номер страницы.

Не рекомендуется вносить в список использованной литературы конспект лекций.

Литература на иностранном языке, использованная автором ВКР, указывается в конце списка (библиографии). При ссылке на литературу в Пояснительной записке ВКР, следует записывать не название книги (статьи), а присвоенный ей в списке использованной литературы порядковый номер в квадратных скобках, например: [8], [12] и т.п.

Нумерация изданий в Списке использованной литературы должна составляться в алфавитном порядке фамилий авторов и названий книги (монографии, сборника), если автор не указывается впереди издания.

Ссылки на литературные источники оформляются в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Библиографическая ссылка: Общие требования и правила составления».

После цитаты (в кавычках) либо пересказа мысли автора (без кавычек) ставится знак сноски, поднятый выше линии строки ( в компьютерном редакторе Word в этих целях используется последовательное нажатие клавиш «Ссылка» и «Вставить сноску» на панели инструментов). «Ручная» расстановка сносок при компьютерном наборе ВКР бакалавра не рекомендуется. Нумерацию подстрочных сносок необходимо начинать заново на каждой странице. Если использована только одна работа данного автора то при повторной ссылке на нее в сноске название работы и другие сведения заменяются словами «Указ. Соч.», «Указ. Статья» либо «Цит. Соч.», что означает: указанное сочинение либо цитированное сочинение. Если на одной странице работы имеет место несколько ссылок на одно и то же произведение, то при повторной ссылке указывается: «там же».

Приложение – это часть работы, которая имеет дополнительное, обычно справочное значение. По содержанию приложения могут быть очень разнообразны: копии подлинных документов, выдержки из отчетных материалов, отдельные положения из инструкций, правил и т.д. По форме они могут представлять собой текст, таблицы, графики, карты. В Приложения нельзя включать список литературы, вспомогательные указатели всех видов, справочные комментарии и примечания, которые не являются приложениями к основному тексту, а являются элементами справочно-сопроводительного аппарата работы, помогающими пользоваться ее основным текстом. Приложения оформляются как продолжение выпускной квалификационной работы на последних ее страницах. Каждое Приложение должно начинаться с новой страницы с указанием в правом верхнем углу слова «Приложение». При наличии в работе более одного приложения их следует пронумеровать арабскими цифрами без знака № (например, Приложение 1). Приложение может иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой. Нумерация страниц, на которых даются приложения, должна быть сквозной и продолжать общую нумерацию страниц основного текста. Связь основного текста с приложениями осуществляется через ссылки, которые употребляются со словом «смотри», оно обычно сокращается и заключается вместе с шифром в круглые скобки по форме: (см. Приложение 1). Каждое Приложение обычно имеет самостоятельное значение и может использоваться независимо от основного текста. Отражение приложения в содержании работы обычно бывает в виде самостоятельной рубрики с полным названием каждого Приложения.

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»  
Инженерно-строительный институт  
Кафедра «Геотехника и дорожное строительство»

**«УТВЕРЖДАЮ»**

Зав. кафедрой

\_\_\_\_\_ В.С. Глухов

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.

## **ЗАДАНИЕ**

### **для выпускной квалификационной работы бакалавра**

Студент Алексашкин Евгений Сергеевич гр. Ст 2-41

**1. Тема** Проектирование капитального ремонта автомобильной дороги Р-158 на участке км 478+836 – км 482+000 в Пензенской области

(утверждена приказом по Пензенскому ГУАС № 06-09-332 от «1» декабря 2016 г.)

**2. Срок представления проекта (работы) к защите** 19 июня 2017 г.

**3. Исходные данные к работе**

3.1. Место строительства

3.2. Краткая характеристика объекта

3.3. Дополнительные данные

**4. Состав ВКР**

4.1. Содержание расчетно-пояснительной записки:

Введение

Анализ исходных данных

Природные условия

Проектные решения

Внедрение техники и технологий

Экология и безопасность жизнедеятельности

Организация строительства

Контроль качества

#### 4.2. Перечень графического материала

*План дороги*

*Продольный профиль*

*Конструкция дорожной одежды*

*Железобетонная труба на ПК45+41 удлинение*

*Схема расположения техсредств*

#### 5. Требования к выполнению ВКР

Литература по разделам указывается консультантами и руководителем проекта.

Сроки дипломного проектирования устанавливаются с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.

Объем проекта: чертежей 6-8 листов, пояснительной записки 60-70 страниц.

Законченный дипломный проект с пояснительной запиской, подписанной консультантами и руководителем, представляется на кафедру для окончательного решения и допуска студента к защите и направлению проекта на рецензию.

#### 6. Консультанты по разделам:

**по технологии строительства** \_\_\_\_\_ **Е.С. Саксонова** .  
(подпись) (инициалы, фамилия)

**по экономике и организации строительства** \_\_\_\_\_ **А.М. Морковкина**  
(подпись) (инициалы, фамилия)

**по расчетно-конструктивному разделу** \_\_\_\_\_ **А.М. Морковкина**  
(подпись) (инициалы, фамилия)

**техносферная безопасность** \_\_\_\_\_ **А.В. Корнюхин** .  
(подпись) (инициалы, фамилия)

**нормоконтроль** \_\_\_\_\_ **Н.И. Тарасеева**  
(подпись) (инициалы, фамилия)

8. Задание выдал \_\_\_\_\_ **Н.И. Тарасеева**  
(подпись студента, дата) (инициалы, фамилия)

Задание принял к исполнению \_\_\_\_\_ **Е.С. Алексашкин**  
(подпись студента, дата) (инициалы, фамилия)



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ АРХИТЕКТУРЫ И  
СТРОИТЕЛЬСТВА»

ИНЖЕНЕРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ

КАФЕДРА «ГЕОТЕХНИКА И ДОРОЖНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО»

Утверждаю:

Зав. кафедрой

В.С. Глухов

подпись, инициалы, фамилия

“.....” .....20 г.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

к выпускной квалификационной работе на тему:

Проектирование реконструкции автомобильной дороги М-7 «Волга»  
на участке км 878+000 – 881+000 в Республике Татарстан

Автор ВКР Абрамов Алексей Сергеевич

Обозначение \_\_\_\_\_ Группа СТ 2-41

Направление 08.03.01 Строительство

Направленность «Автомобильные дороги»

Руководитель ВКР Корнюхин Анатолий Владимирович

Консультанты по разделам:

*технология строительства* \_\_\_\_\_ Е.С. Саксонова  
(подпись) (инициалы, фамилия)

*экономика и организация строительства* \_\_\_\_\_ А.М. Морковкина  
(подпись) (инициалы, фамилия)

*расчетно-конструктивный раздел* \_\_\_\_\_ А.М. Морковкина  
(подпись) (инициалы, фамилия)

*техносферная безопасность* \_\_\_\_\_ А.В. Корнюхин  
(подпись) (инициалы, фамилия)

*нормоконтроль* \_\_\_\_\_ А.В. Корнюхин  
(подпись) (инициалы, фамилия)

ПЕНЗА 2017 г.



**Сформированность компетенций у выпускника по итогам выполнения  
аттестационных заданий (заданий на выпускную квалификационную работу)**

<b>Задания</b>	<b>Компетенция</b>	<b>Обобщенная оценка сформированности компетенции<sup>2</sup></b>
1. Выбор и обоснование темы выпускной квалификационной работы.	ОК-1;ОК-3, ОПК-9, ОПК-10	
2. Поиск, сбор, обработка, анализ и систематизация информации по теме выпускной квалификационной работе.	ОК-1,ОК-2,ОК-3, ОПК-1, ОПК-10, ПК-1	
3. Выбор методов исследования, методов расчета и обоснование необходимости проведения экспериментальных работ.	ОПК-9, ОПК-10, ОПК-11,ПК-2, ПК-3	
4. Разработка основных разделов выпускной квалификационной работы.	ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4	
5. Научно-исследовательская работа студента.	ОК-1,ОК-3, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-8, ОПК- 11	
6. Использование универсальных и специализированных программных комплексов.	ОПК-6, ПК-3, ПК-4	
7. Обобщение и проведение результатов оценки исследований с учетом полноты решения поставленных задач и предложений по практической реализации и внедрению.	ОК-1,ОК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-10	
8. Представление и защита результатов выпускной квалификационной работы.	ОПК-1, ОПК-7, ОПК- 12, ПК-4	

<sup>2</sup> Интегральная оценка сформированности компетенции определяется с учетом полноты знаний, наличия умений (навыков), владения опытом, проявления личностной готовности к проф. самосовершенствованию.

**РЕЦЕНЗИЯ**  
**на выпускную квалификационную работу**

*Фамилия, имя, отчество студента*

тема выпускной квалификационной работы: \_\_\_\_\_

квалификация (бакалавр, магистр, специалист) \_\_\_\_\_

*магистр*  
нужное указать

направление подготовки: **08.04.01 «Строительство»**

**Сформированность компетенций у выпускника по итогам выполнения  
аттестационных заданий (заданий на выпускную квалификационную работу)**  
(представлена в Приложении Б к отзыву рецензента)

Соответствие выпускной квалификационной работы требованиям

Наименование требования	Заключение о соответствии требованиям (отметить «соответствует», «соответствует не в полной мере» или «не соответствует»). Обосновать.
1. Актуальность темы	
2. Соответствие содержания работы заявленной теме	
3. Полнота проработки вопросов	
4. Новизна	
5. наличие оригинальных разработок	
6. Качество анализа	
7. Практическая значимость и применимость результатов на практике	

Достоинства содержательной части выпускной квалификационной работы:

Ошибки и недостатки содержательной части выпускной квалификационной работы:

Общее заключение о соответствии выпускной квалификационной работы требованиям:  
ВКР установленным в ООП требованиям соответствует / частично  
соответствует/не соответствует

*(нужное подчеркнуть)*

Обобщенная оценка содержательной части  
выпускной квалификационной работы  
(письменно): \_\_\_\_\_

Рецензент:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

*Полное наименование должности и основного места работы, ученая степень, ученое звание*

\_\_\_\_\_  
*Подпись*

\_\_\_\_\_  
*Расшифровка подписи*

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.

**Сформированность компетенций у выпускника по итогам выполнения  
аттестационных заданий (заданий на выпускную квалификационную работу)**

<b>Задания</b>	<b>Компетенция</b>	<b>Обобщенная оценка сформированности компетенции<sup>3</sup></b>
1. Выбор и обоснование темы выпускной квалификационной работы.	ОК-1;ОК-3, ОПК-9, ОПК-10	
2. Поиск, сбор, обработка, анализ и систематизация информации по теме выпускной квалификационной работе.	ОК-1,ОК-2,ОК-3, ОПК-1, ОПК-10, ПК-1	
3. Выбор методов исследования, методов расчета и обоснование необходимости проведения экспериментальных работ.	ОПК-9, ОПК-10, ОПК-11,ПК-2, ПК-3	
4. Разработка основных разделов выпускной квалификационной работы.	ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4	
5. Научно-исследовательская работа студента.	ОК-1,ОК-3, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-8, ОПК-11	
6. Использование универсальных и специализированных программных комплексов.	ОПК-6, ПК-3, ПК-4	
7. Обобщение и проведение результатов оценки исследований с учетом полноты решения поставленных задач и предложений по практической реализации и внедрению.	ОК-1,ОК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-10	
8. Представление и защита результатов выпускной квалификационной работы.	ОПК-1, ОПК-7, ОПК-12, ПК-4	

<sup>3</sup> Интегральная оценка сформированности компетенции определяется с учетом полноты знаний, наличия умений (навыков), владения опытом, проявления личностной готовности к проф. самосовершенствованию.

## 8.4. Порядок защиты выпускной квалификационной работы

Студент-выпускник вуза допускается к защите квалификационной работы в государственной экзаменационной комиссии, если им полностью выполнен учебный план обучения и имеет соответствующее заключение заведующего выпускающей кафедры о допуске работы к защите. Процедура защиты выпускных квалификационных работ определена Положением о проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры.

Список присутствующих на защите ВКР: председатель, зам. председателя, члены и секретарь комиссии.

### Описание процедуры защиты.

К защите выпускной квалификационной работы допускаются студенты, успешно завершившие в полном объеме освоение основной образовательной программы подготовки магистра 08.04.01 «Строительство», направленность «Геотехника» высшего профессионального образования и успешно сдавшие государственный экзамен. Защита ВКР происходит на заседании Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК). К защите допускаются только те работы, которые выполнены в соответствии с заданием, в необходимом объеме, в установленный срок, отвечают требованиям ЕСКД и на которые имеются отзывы руководителя ВКР. Решение о допуске к защите ВКР перед ГЭК вносится нормоконтролером в лице руководителя ВКР.

Начинается защита с доклада выпускника. Учитывая ограниченность времени на доклад (в пределах 10-15 мин), необходимо заранее продумать его содержание.

Защита ВКР является элементом Итоговой государственной аттестации выпускника, особой формой проверки ее выполнения и основанием для принятия решения о присвоении выпускнику соответствующей квалификации.

Заведующий кафедрой на основании представленных материалов решает вопрос о допуске студента к защите ВКР при наличии подписи консультантов по разделам, научного руководителя, а также при наличии отзыва руководителя. Поскольку ВКР должна представлять собой законченное авторское исследование, выполненное на актуальную тему, она должна быть соответствующим образом представлена на защите (на заседании ГЭК). В процессе публичной защиты соискатель магистерской степени должен показать умение четко и уверенно излагать содержание выполненных исследований, отвечать на вопросы членов ГЭК и уметь вести научную дискуссию.

Члены ГЭК задают вопросы выпускнику после его доклада. При необходимости он может попросить уточнение вопроса. В ходе ответов выпускник имеет право пользоваться своей пояснительной запиской и графическим материалом.

Ответы на вопросы – не менее ответственная часть защиты, чем сам доклад. Ответ на любой вопрос должен следовать сразу после его постановки. При этом необходимо придерживаться следующих правил:

- ответ должен быть конкретным и немногословным;
- при необходимости подкрепить ответ схемой, рисунком, таблицей или другим иллюстрационным материалом с использованием слайдов;
- при затруднении в ответе на заданный вопрос уместно показать общую эрудицию.

При этом ответ должен содержать пути подхода к решению вопроса или логические предпосылки, на основе которых можно получить положительный ответ. Вопросы на защите члены ГЭК, как правило, задают по теме ВКР. Однако для выявления общей подготовленности выпускника, как будущего специалиста могут быть заданы по тематике специальных дисциплин.

Ответы на подобные вопросы являются не менее важными, а иногда даже более важными, чем ответы на вопросы по докладу. Это объясняется тем, что они более точно

характеризуют общую техническую эрудицию выпускника как будущего специалиста. Если ответы на такие вопросы являются неправильными или выпускник не может на них ответить, то даже при хорошем уровне доклада по ВКР и ответов по докладу, оценка выпускнику может быть существенно снижена, так как у членов ГЭК могут возникнуть сомнения в самостоятельности выполнения им ВКР.

Секретарь оглашает отзывы руководителя ВКР и рецензента. После этого выпускнику предоставляется заключительное слово, в котором он высказывает свое мнение по поводу замечаний, содержащихся в отзыве руководителя и рецензии.

Оценка результатов защиты выпускной квалификационной работы осуществляется на закрытом заседании ГЭК простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя. При равном числе голосов председатель комиссии (или заменяющий его заместитель председателя комиссии) обладает правом решающего голоса.

Результаты защиты выпускной квалификационной работы определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются публично в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседания экзаменационной комиссии.

При определении итоговой оценки защиты ВКР выпускником, члены ВАК учитывают измерительную шкалу для оценки уровня сформированности компетенций, а также:

- соответствие содержания ВКР заданию;
- полноту раскрытия вопросов, определенных заданием на ВКР;
- правильность решения поставленных вопросов, с учетом современного уровня науки и техники в решении подобных вопросов;
- аккуратное и грамотное оформление текста пояснительной записки и содержащихся в ней иллюстраций, приложений, списка использованной литературы и т.д.;
- правильный подбор и качество выполнения графического сопровождения (слайдов) по докладу;
- качество доклада по ВКР;
- ответы на вопросы по теме ВКР;
- ответы на вопросы по профилю подготовки магистра;

### **Измерительная шкала для оценки уровня сформированности компетенций**

Составляющие компетенции	ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
<b>Полнота знаний</b>	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибки.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, Допущено несколько несущественных ошибок.
<b>Наличие умений (навыков)</b>	При решении стандартных задач не продемонстрированы некоторые основные умения и навыки. Имели место грубые ошибки.	Продемонстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме.	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продемонстрированы все основные умения, некоторые – на уровне хорошо закрепленных навыков. Решены все основные задачи с отдельными несущественными ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, без недочетов.
<b>Владение опытом и выраженность личностной готовности к профессиональному самосовершенствованию</b>	Отсутствует опыт профессиональной деятельности. Не выражена личностная готовность к	Имеется минимальный опыт профессиональной деятельности (все виды практик пройдены в	Имеется опыт профессиональной деятельности (все виды практик пройдены в соответствии с	Имеется значительный опыт по некоторым видам профессиональной деятельности, больше, чем требуется по программам практик.

ню	профессиональном у самосовершенствованию	соответствии с требованиями, но есть недочеты). Личностная готовность к профессиональному самосовершенствованию слабо выражена	требованиями без недочетов). Личностная готовность к профессиональному самосовершенствованию достаточно выражена, но существенных достижений в профессиональной деятельности на данный момент нет.	Личностная готовность к профессиональному самосовершенствованию ярко выражена. Имеются существенные профессиональные достижения.
<b>Характеристика сформированности компетенции</b>	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, опыта недостаточно для решения профессиональных задач. Требуется повторное обучение.	Сформированность компетенции (компетенций) соответствует минимальным требованиям компетентностной модели выпускника. Имеющихся знаний, умений, опыта в целом достаточно для решения профессиональных задач, но требуется дополнительная практика по большинству профессиональных задач.	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям компетентностной модели выпускника, но есть недочеты. Имеющихся знаний, умений, опыта в целом достаточно для решения профессиональных задач, но требуется дополнительная практика по некоторым профессиональным задачам.	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям компетентностной модели выпускника. Имеющихся знаний, умений, опыта в полной мере достаточно для решения профессиональных задач.
<b>Итоговая обобщенная оценка сформированности всех компетенций</b>	Значительное количество компетенций не сформированы	Все компетенции сформированы, но большинство на низком уровне	Все компетенции сформированы на среднем или высоком уровнях	Большинство компетенций сформированы на высоком уровне
<b>Уровень сформированности компетенций</b>	Нулевой	Низкий	Средний	Высокий

Результаты защиты ВКР определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценка дается членами государственной аттестационной комиссии на ее закрытом заседании. Комиссией принимается во внимание содержание работы, качество выполненной работы, обоснованность выводов и предложений, содержание доклада и полноту ответов на вопросы членов ГЭК, отзывы на ВКР, уровень теоретической, научной и практической подготовки студента-выпускника. Оценки объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протокола заседания комиссии. Кроме оценок государственная экзаменационная комиссия на основании рекомендаций кафедры отмечает уровень научных исследований, дает рекомендации о внедрении результатов ВКР в производство и возможности публикации результатов работы, а так же рекомендует работы для участия в конкурсе ВКР по направлению (специальности) подготовки 08.04.01 «Строительство», направленность «Геотехника».

### **8.5. Критерии оценки сформированности компетенций по результатам защиты выпускной квалификационной работы**

Ответ студента на защите выпускной квалификационной работы оценивается на закрытом заседании государственной экзаменационной комиссии. Уровень сформированности вынесенных на ВКР компетенций квалифицируется оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно» в соответствии со следующими критериями:



«Отлично»;  
«Хорошо»;  
«Удовлетворительно»;  
«Неудовлетворительно».

Оценка	Критерий оценивания
Отлично	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, Допущено несколько несущественных ошибок</li> <li>—Продемонстрированы все основные умения, некоторые – на уровне хорошо закрепленных навыков. Решены все основные задачи с отдельными несущественными ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, без недочетов.</li> <li>—Имеется значительный опыт по некоторым видам профессиональной деятельности, больше, чем требуется по программам практик. Личностная готовность к профессиональному самосовершенствованию ярко выражена. Имеются существенные профессиональные достижения.</li> <li>—Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям компетентностной модели выпускника. Имеющихся знаний, умений, опыта в полной мере достаточно для решения профессиональных задач.</li> <li>—Большинство компетенций сформированы на высоком уровне</li> <li>—<b>Уровень сформированности компетенций</b>— Высокий</li> </ul>
Хорошо	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок</li> <li>– Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.</li> <li>– Имеется опыт профессиональной деятельности (все виды практик пройдены в соответствии с требованиями без недочетов). Личностная готовность к профессиональному самосовершенствованию достаточно выражена, но существенных достижений в профессиональной деятельности на данный момент нет.</li> <li>– Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям компетентностной модели выпускника, но есть недочеты. Имеющихся знаний, умений, опыта в целом достаточно для решения профессиональных задач, но требуется дополнительная практика по некоторым профессиональным задачам.</li> <li>– Все компетенции сформированы на среднем или высоком уровнях</li> <li>– <b>Уровень сформированности компетенций</b>— Средний</li> </ul>
Удовлетворительно	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибки</li> <li>– Продемонстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме</li> <li>—Имеется минимальный опыт профессиональной деятельности (все виды практик пройдены в соответствии с требованиями, но есть недочеты). Личностная готовность к профессиональному самосовершенствованию слабо выражена</li> <li>– Сформированность компетенции (компетенций) соответствует минимальным требованиям компетентностной модели выпускника. Имеющихся знаний, умений, опыта в целом достаточно для решения профессиональных задач, но требуется дополнительная практика по большинству профессиональных задач.</li> <li>– Все компетенции сформированы, но большинство на низком уровне</li> <li>– <b>Уровень сформированности компетенций</b>— Низкий</li> </ul>
Неудовлетворительно	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.</li> <li>– При решении стандартных задач не продемонстрированы некоторые основные умения и навыки. Имели место грубые ошибки.</li> <li>– Отсутствует опыт профессиональной деятельности. Не выражена личностная готовность к профессиональному самосовершенствованию</li> <li>– Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, опыта недостаточно для решения профессиональных задач. Требуется повторное обучение</li> <li>– Значительное количество компетенций не сформированы</li> <li>– <b>Уровень сформированности компетенций</b>— Нулевой</li> </ul>

## 8.6. Учебно-методическое обеспечение выпускной квалификационной работы

## 8.6.1 Основная, дополнительная и нормативная литература

### Основная литература:

1. Берлинов М.В. Основания и фундаменты. 4-е изд., испр. М., 2015, 320 с.
2. Берлинов М.В., Ягупов Б.А. Расчет оснований и фундаментов. 4-е изд., испр. М., 2013, 272 с.
3. Тетиор А.Н. Фундаменты. М.: Академия, 2010.
4. Болдырев Г.Г. Полевые методы испытаний грунтов (в вопросах и ответах) / Г.Г. Болдырев.- Саратов.: "РАТА".-2013.-356 с.
5. Болдырев Г.Г., Малышев М.В. Механика грунтов. (в вопросах и ответах) / Г.Г. Болдырев, М.В. Малышев. - М.:ООО "Прондо". - 2015 - 426 с.
6. Справочник геотехника. Основания, фундаменты и подземные сооружения / Под общей ред. В.А. Ильичева и Р.А. Мангушева. - М.: изд-во АСВ, 2014.- 728 с.
7. Захаров М.С., Мангушев Р.А. Инженерно-геологические и инженерно-геотехнические изыскания для строительства: Учеб. пособие / под ред. Мангушева Р.А. – М.: Изд-во АСВ, 2014 – 176 с.

### Нормативная литература:

1. СП 22.13330.2011. Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83\*.
2. СП 50-101-2004 «Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий и сооружений». - М, 2005.
3. СП 24.13330.2011. Свайные фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 2.02.03-85. Минрегион России, 2011 г.
4. СП 50-102-2003. «Проектирование и устройство свайных фундаментов». М., 2004.
5. СП 20.13330.2011. Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85\*. Минрегион России, 2011 г.
6. СП 47.13330.2016. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96. Дата введения 2017-07-01.
7. СП 11-105-97. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Ч.1. Общие правила производства работ. ЦИТП, Госстрой, АПП, 1997 г. Актуализация 05.05.2017.
8. СП 11-105-97. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Ч. II. Правила производства работ в районах развития опасных геологических и инженерно-геологических процессов. ЦИТП, Госстрой, АПП, 2001 г. Актуализация 05.05.2017.
9. СП 11-105-97. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Ч. III. Правила производства работ в районах распространения специфических грунтов. ЦИТП, Госстрой, АПП, 2000 г. Актуализация 05.05.2017.
10. СП 11-105-97. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Ч. IV. Правила производства работ в районах распространения многолетнемерзлых грунтов. ЦИТП, Госстрой, АПП, 2000 г. Актуализация 05.05.2017.
11. СП 11-105-97. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Ч. V. Правила производства работ в районах с особыми природно-техногенными условиями. ЦИТП, Госстрой, АПП, 2003 г. Актуализация 05.05.2017.
12. СП 11-105-97. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Ч. VI. Правила производства геофизических исследований. ЦИТП, Госстрой, АПП, 2004 г. Актуализация 05.05.2017.
13. СП 116.13330.2012 Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 22-02-2003. Актуализация 05.05.2017.

14. СНиП 2.06.15-85. Инженерная защита территорий от затопления и подтопления.– Зарегистрирован Росстандартом в качестве СП 104.13330.2011.
15. ГОСТ 25100-2011. Грунты. Классификация. М.: МНТКС, 2011.
16. ГОСТ 12071-2014. Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов. Дата введения 01.07.2015. Актуализация 05.05.2017.
17. ГОСТ12248—2010. Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости. Дата введения 01.01.2012. Актуализация 05.05.2017.
18. ГОСТ 5180–2015. Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик. Дата введения 2016-04-01.
19. ГОСТ 23161–2012. Грунты. Метод лабораторного определения характеристик просадочности. Дата введения 01.07 2013. Актуализация 05.05.2017.
20. ГОСТ 12536–2014. Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава. Дата введения 2015-07-01. Актуализация 05.05.2017.
21. ГОСТ 22733–2016. Грунты. Метод лабораторного определения максимальной плотности. Дата введения 2017-01-01. Актуализация 05.05.2017.
22. ГОСТ 25584–2016. Грунты. Методы лабораторного определения коэффициента фильтрации. Дата введения 2017-05-01.
23. ГОСТ 30416–2012. Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения. Дата введения 01.07.2013. Актуализация 01.02.2017.

#### Дополнительная литература:

1. Болдырев Г.Г. Методы определения механических свойств грунтов с комментариями к ГОСТ 12248-2010 / Г.Г. Болдырев.- М.: ООО "Прондо", 2014.- 812 с.
2. Бондарик Г.К. Инженерно-геологические изыскания. // Г.К. Бондарик, Л.А. Ярг. – М.: КДУ, 2007. – 424 с.
3. Далматов Б.И. Механика грунтов, основания и фундаменты (включая специальный курс инженерной геологии). М, 2016, 416 с.
4. Платов Н.А., Потапов А.Д., Никитина Н.С., Богомолова Т.Г. Геология: Учеб. издание. – М.: Изд-во АСВ, 2013. – 272 с.
5. Ананьев В.П., Потапов А.Д. Инженерная геология: Учеб. для строит. спец. вузов / В.П. Ананьев, А.Д. Потапов. - 5-е изд., стер. - М.: Высш.шк., 2007.-575 с.: ил.
6. Передельский Л.В., Приходченко О.Е. Инженерная геология: Учеб. для студентов строит. спец. вузов / Л.В. Передельский, О.Е. Приходченко. - Ростов н/Д: Феникс, 2006.-448 с.- (Высшее образование).

#### **8.6.2 Методические указания для обучающихся по подготовке и защите выпускной квалификационной работы**

1. Чичкин А.Ф.. Расчет оснований и проектирование фундаментов: учебное пособие / А.Ф. Чичкин, А.Н. Кузнецов, О.В. Хрянина. / Пенза: Изд-во ПГУАС, 2012. – 107 с.
2. Крутов В.И. Проектирование и устройство свайных фундаментов и упрочненных оснований из набивных свай в пробитых скважинах: практическое пособие / В.И. Крутов, В.К. Когай, И.К. Попсуенко, В.С. Глухов, И.С. Арутюнов; под общ. ред. д-ра техн.наук, проф. В.И. Крутова. - Пенза: ПГУАС, 2011. -100 с.

#### **8.7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для подготовки и защиты выпускной квалификационной работы, в т.ч. профессиональные базы данных**

Каждый обучающийся обеспечен доступом через сеть Интернет к электронным образовательным ресурсам, содержащим полные тексты изданий, используемых в образовательном и научном процессе.

1. Виртуальный читальный зал. Электронная библиотека собственной генерации, включающая полные тексты учебно-методических изданий университета по направлению подготовки. Доступ осуществляется в сети Интернет из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, и в корпоративной сети посредством авторизации.
2. Электронный каталог. Обеспечивает оперативный и многоаспектный поиск информации о документах, возможность просмотра на экране монитора результатов поиска и формирования заказа на получение необходимых документов.
3. Создана База данных публикаций научно-педагогических работников, которая включает сведения о монографиях, статьях в научных сборниках и периодических научных изданиях, публикациях в материалах научных мероприятий, научно-популярных книгах, авторефератах диссертаций, учебных изданиях, выпущенных в полиграфическом исполнении, в подготовке которых принимали участие научно-педагогические работники университета. База данных «Периодические издания» содержит сведения о газетах и журналах, имеющихся в фонде библиотеки. Доступ осуществляется в сети университета и в сети Интернет.
4. Электронная библиотека eLIBRARY.RU. Содержит рефераты и полные тексты научных статей и публикаций. На платформе eLIBRARY.RU доступны электронные версии российских научных журналов. На сайте eLIBRARY.RU представлена информация о Российском индексе научного цитирования. Доступ открыт с любого компьютера университета. Процедура регистрации на портале eLIBRARY.RU.
5. Информационно-справочные системы «Консультант-Плюс» и «Гарант». Информационные банки систем содержат федеральные и региональные правовые акты, судебную практику, книги, интерактивные энциклопедии и схемы, комментарии ведущих специалистов и материалы известных профессиональных изданий, бланки отчетности и образцы договоров, международные соглашения, проекты законов. Доступ открыт с любого компьютера университета.
6. КиберЛенинка (Научная электронная библиотека). Содержит научные статьи, опубликованные в журналах России и ближнего зарубежья, в том числе, научных журналах, включённых в перечень ВАК РФ ведущих научных издательств для публикации результатов диссертационных исследований. Адрес: <http://www.cyberleninka.ru/>
7. Базы данных «Стройконсультант» и др.
  - а. Интернет-ресурсы:
8. - <http://geo.web.ru> (Информационные Интернет-ресурсы Геологического факультета МГУ);
9. - <http://www.nlr.ru> (Российская национальная библиотека);
10. - <http://dic.academic.ru> (Словари и энциклопедии);
11. - информационно-поисковые и справочные системы Интернет.
12. - <http://www.biblioclub.ru/book/79052/>
13. - <http://www.library.kuzstu.ru>
14. - <http://www.hge.pu.ru>
15. - <http://moregost.ru>
16. [ru.wikipedia.org/](http://ru.wikipedia.org/) - свободная энциклопедия

17. [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru) - Справочная правовая система «КонсультантПлюс»

18. - программа «Кодекс» (<http://kodeks.lib.tpu.ru>)

### **8.8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении подготовки и защиты выпускной квалификационной работы, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).**

1. программа OSADKA -2000.
2. программа N-SWAI.

### **9. Порядок апелляции результатов государственной итоговой аттестации**

По результатам государственной итоговой аттестации обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменное заявление об апелляции по вопросам, связанным с процедурой проведения государственных аттестационных испытаний, не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания.

Состав апелляционной комиссии утверждается ректором вуза. Председателем апелляционной комиссии утверждается ректор университета (лицо, исполняющее его обязанности или лицо, уполномоченное ректором университета – на основании распорядительного акта университета).

В состав апелляционной комиссии включаются не менее 4 человек из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу университета и не входящих в состав государственных экзаменационных комиссий.

Апелляция подается лично обучающимся в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственной итоговой аттестации.

Для рассмотрения апелляции секретарь государственной экзаменационной комиссии направляет в апелляционную комиссию протокол заседания государственной экзаменационной комиссии, заключение председателя государственной экзаменационной комиссии о соблюдении процедурных вопросов при проведении государственного экзамена или защиты ВКР, а письменные ответы обучающегося (при их наличии) (для рассмотрения апелляции по проведению государственного экзамена) либо выпускную квалификационную работу, отзыв и рецензию (для рассмотрения апелляции по проведению защиты выпускной квалификационной работы).

Апелляция рассматривается не позднее 2 рабочих дней со дня подачи апелляции на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашаются председатель государственной экзаменационной комиссии и обучающийся, подавший апелляцию.

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, в течение 3 рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Факт ознакомления обучающегося, подавшего апелляцию, с решением апелляционной комиссии удостоверяется подписью обучающегося.

При рассмотрении апелляции о нарушении порядка проведения государственного экзамена или защиты ВКР апелляционная комиссия принимает одно из следующих решений:

1) об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях процедуры проведения государственной итоговой аттестации обучающегося не подтвердились и (или) не повлияли на результат ГИА;

2) об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных

нарушениях процедуры проведения государственной итоговой аттестации обучающегося подтвердились и повлияли на результат ГИА.

Во втором случае результат проведения государственного экзамена или защиты ВКР подлежит аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию для реализации решения апелляционной комиссии. Обучающемуся предоставляется возможность пройти государственный экзамен или защиту ВКР в сроки, установленные университетом.

При рассмотрении апелляции о несогласии с результатами государственной итоговой аттестации апелляционная комиссия принимает одно из следующих решений:

- 1) об отклонении апелляции и сохранении результата ГИА;
- 2) об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата ГИА.

Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию. Решение апелляционной комиссии является основанием для аннулирования ранее выставленного результата и выставления нового.

Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

Повторное проведение государственного осуществляется в присутствии одного из членов апелляционной комиссии не позднее 15 июля текущего года.

Апелляция на повторное проведение государственного аттестационного испытания не принимается.