



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ  
Начальник учебно-методического управления

«29» июня 2021 г.

**РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРАКТИК, НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ,  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

---

направление подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства  
направленность (профиль) образовательной программы: Основания и фундаменты,  
подземные сооружения.

**Форма обучения – очная**

Санкт-Петербург, 2021



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

**БЛОК 2  
ПРАКТИКИ  
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИК**

**Б2.В.01(П) ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И  
ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ**

---

направление подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства

---

направленность (профиль) образовательной программы: Основания и фундаменты,  
подземные сооружения

---

## 1. Цели и задачи практики, вид, способ и форма (формы) ее проведения:

**Целью** педагогической практики аспирантов по направлению подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства, направленность Основания и фундаменты, подземные сооружения является формирование у аспирантов основных навыков и умения по организации и проведению занятий по дисциплинам кафедры, подготовка аспирантов к преподавательской деятельности.

**Задачами** педагогической практики являются:

- приобретение аспирантами комплексных знаний по методике подготовки и проведения практических, лабораторных и семинарских занятий;
- приобретение знаний и умений преподавательской и воспитательной работы со студентами;
- изучение учебно-методической литературы, программного обеспечения по рекомендованным дисциплинам учебного плана;
- непосредственное участие в учебном процессе;
- исследование возможностей использования инновационных педагогических технологий как средства повышения качества образовательного процесса;
- апробация практического использования материалов научного исследования в высшей школе;
- всестороннее изучение федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования по направлениям подготовки, образовательных программ, учебно-методических комплексов, учебных и учебно-методических пособий по дисциплинам и т.п.

<b>Вид практики</b>	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности: педагогическая
<b>Способ проведения практики</b>	Стационарная и выездная.
<b>Форма проведения практики</b>	Дискретно, по видам практик
<b>Семестр</b>	3
<b>Курс</b>	2 курс (зимняя сессия)
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	Зачет с оценкой

## 2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

<b>Компетенция по ФГОС</b>	<b>Код компетенции по ФГОС</b>	<b>Основные показатели освоения (показатели достижения результата)</b>
Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства	ОПК-1	Знать: основные методы проведения теоретических и экспериментальных исследований Уметь: планировать проведение теоретических и экспериментальных исследований Владеть: навыками организации, проведения и

		обработки результатов исследований
Владение культурой научного исследования в области строительства, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	ОПК-2	Знать: новейшие информационно – коммуникационные технологии. Уметь: использовать новейшие технологии. Владеть: культурой научного исследования в области строительства
Готовность организовать работу исследовательского коллектива в области строительства	ОПК-7	Уметь: организовывать работу исследовательского коллектива в области оснований и фундаментов, подземных сооружений владеть: навыками организации работ исследовательского коллектива в области оснований и фундаментов, подземных сооружений
Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	ОПК-8	Знать: основные тенденции развития в соответствующей области науки Уметь: осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки Владеть: методами и технологиями межличностной коммуникации, навыками публичной речи
Владение методологическими подходами к проведению научных исследований в области геотехники, нормативной базой в области подземных конструкций, инженерных изысканий, методами проведения инженерно-геологических и инженерно-геотехнических изысканий; совершенствование существующих и разработкой новых методов расчета, конструирования и устройства фундаментов на естественном основании, глубокого заложения и свайных фундаментов с учетом взаимодействия их с надземными конструкциями и фундаментами близко расположенных зданий и сооружений	ПК-3	Знать: методы физического и математического (компьютерного) моделирования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, стандартных пакетов автоматизации исследований, постановки и проведения экспериментов по заданным методикам. Уметь: организовать и провести экспериментальные исследования при проведении геотехнических изысканий для проектирования подземных частей сооружений и зданий Владеть: методами анализа и оценки результатов экспериментальных исследований с целью разработки рекомендаций по модернизации и оптимизации проведения геотехнических изысканий для проектирования подземных частей сооружений и зданий

<p>Разработка научных основ и основных принципов создания новых, теоретически и экспериментально обоснованных моделей грунтовых сред и основанных на их использовании методов определения свойств грунтов, расчета оснований, фундаментов и подземных сооружений</p>	<p>ПК-4</p>	<p>Знать: действующие нормативные документы, регламентирующие расчеты оснований и фундаментов          Уметь: выполнять расчеты подземных сооружений, оснований и фундаментов нормативными методами          Владеть: методиками приведения новых методов расчетов к нормативному виду</p>
<p>Способность находить оптимальные решения при реализации своих исключительных прав на результаты интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации</p>	<p>ПК-6</p>	<p>Знать: особенности действия исключительного права на территории Российской Федерации.          Уметь: использовать специальные знания при формировании пакета документов, подтверждающих авторское право на произведение, изобретение, полезную модель, промышленный образец.          Владеть: необходимыми сведениями, связанными с защитой своих интеллектуальных прав</p>

### 3. Указание места практики в структуре образовательной программы

3.1. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности: педагогическая относится к вариативной части Блока 2 «Практики» учебного плана основной профессиональной образовательной программы.

3.2. Для прохождения данной практики необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

– «Педагогика и психология высшей школы» – для приобретения умения организовывать учебный процесс, поддерживать дисциплину и порядок во время проведения учебных занятий со студентами, грамотно и профессионально излагать учебный материал;

- «Теория и методология организации и проведения научных исследований» – для выработки умения и осуществления проведения теоретических и экспериментальных исследований в области строительства, в том числе, с использованием информационных технологий;

– «История и философия науки» – для приобретения на основе философского мировоззрения и знания исторического опыта навыков культуры планирования и проведении научного исследования в области строительства, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий;

– «Иностранный язык» – для реализации способности находить необходимые сведения в иностранных научных источниках, связанные с подачей заявки, оформлением и защитой своих интеллектуальных прав на изобретения.

*Требования к основным знаниям, умениям и владениям обучающихся:*

Для освоения практики «педагогическая» необходимо:

знать:

– теорию и методологию организации и проведения занятий и научных исследований в

области строительства;

- основы педагогики и психология высшей школы;
- исторический опыт и навыки планирования и проведения научных исследований в области строительства, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий;
- иностранный язык в объеме, необходимом для реализации способности находить нужные сведения в иностранных научных источниках с целью оформления и защиты своих интеллектуальных прав на изобретения.

уметь:

- следовать этическим нормам в профессиональной научной и педагогической деятельности;
- критически анализировать и оценивать современные научные достижения, предлагать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
- проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.

владеть:

- культурой научного исследования в области строительства, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий;
- способностью к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов;
- способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций и презентаций;
- способностью соблюдать нормы научной этики и авторских прав.

3.3. Знания, умения и навыки, сформированные в ходе освоения данного вида практики необходимы для дальнейшей научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы. Вместе с тем практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности: педагогическая формирует у аспиранта профессиональные компетенции будущего исследователя, преподавателя-исследователя.

#### **4. Указание объёма практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях либо в академических или астрономических часах**

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц, 4 недели, 216 часов.

## 5. Содержание практики

### 5.1.

Очная форма обучения

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Семестр	Контактная работа (по учебным занятиям)			СР	Трудоемкость в часах (всего)	Формируемые компетенции	Вид текущего контроля
			Лекц	ПЗ	ЛЗ				
<b>1</b>	<b>Подготовительный этап</b>								
1.1	Составление плана прохождения практики и графика работы	3	-	-	-	36	36	ОПК-7 ОПК-8	Собеседование
<b>2</b>	<b>Основной этап</b>								
2.1	Изучение структуры преподавательской деятельности	3	-	-	-	44	44	ОПК-1 ОПК-8 ПК-6	Собеседование
2.2	Изучение учебных планов, рабочих программ дисциплин, содержания лабораторных, практических и семинарских занятий		-	-	-	44	44	ОПК-7 ОПК-8 ПК-4 ПК-6	
2.3	Проведение занятий (практических, лабораторных и семинарских) в соответствии с графиком работы аспиранта и расписанием учебных дисциплин по самостоятельно разработанным конспектам		-	-	-	46	46	ОПК-2 ОПК-7 ОПК-8 ПК-3 ПК-4	
<b>3</b>	<b>Заключительный этап</b>								
3.1	Составление и оформление отчета о практике, подготовка к зачету.	3	-	-	-	46	46	ОПК-2 ОПК-8 ПК-3 ПК-6	Отчет, собеседование
<b>4</b>	<b>Итого</b>	-	-	-	-	216	<b>216</b>	-	-

Заочная форма обучения

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Семестр, курс Зимняя сессия	Контактная работа (по учебным занятиям)			СР	Трудоёмкость в часах (всего)	Формируемые компетенции	Вид текущего контроля
			Лекц	ПЗ	ЛЗ				
<b>1</b>	<b>Подготовительный этап</b>								
1.1	Составление плана прохождения практики и графика работы	3 (2)	-	-	-	36	-	ОПК-7 ОПК-8	Собеседование
<b>2</b>	<b>Основной этап</b>								
2.1	Изучение структуры преподавательской деятельности	3 (2)	-	-	-	44	-	ОПК-1 ОПК-8 ПК-6	Собеседование
2.2	Изучение учебных планов, рабочих программ дисциплин, содержания лабораторных, практических и семинарских занятий		-	-	-	44	-	ОПК-7 ОПК-8 ПК-4 ПК-6	
2.3	Проведение занятий (практических, лабораторных и семинарских) в соответствии с графиком работы аспиранта и расписанием учебных дисциплин по самостоятельно разработанным конспектам		-	-	-	46	-	ОПК-2 ОПК-7 ОПК-8 ПК-3 ПК-4	
<b>3</b>	<b>Заключительный этап</b>								
3.1	Составление и оформление отчета по практике, подготовка к зачету.	3 (2)	-	-	-	42	-	ОПК-2 ОПК-8 ПК-3 ПК-6	Отчет, собеседование
-	-	-	-	-	-	212	212	-	-
	Форма промежуточного контроля – зачет с оценкой	Зимняя сессия	-	-	-	-	<b>4</b>	-	-
<b>4</b>	<b>Итого</b>	-	-	-	-	-	<b>216</b>	-	-



## 5.2. Содержание разделов (этапов) практики

### 1. Подготовительный этап

Руководство педагогической практики возлагается на научного руководителя аспиранта, совместно с которым на первой неделе практики аспирант составляет план прохождения практики и график работы. В плане отражается последовательность работы аспиранта при подготовке и проведения определенных видов занятий, а также по подготовке отчета по прохождению практики.

Для прохождения практики аспирант, совместно с руководителем, выбирает учебную дисциплину для подготовки и самостоятельного проведения занятий. Аспирант перед прохождением практики получает от руководителя указания, рекомендации и разъяснения по всем вопросам, связанным с планированием, проведением самостоятельных занятий, а также с оформлением отчета о прохождении педагогической практики.

Планируя прохождение педагогической практики, аспирант приобретает навыки планирования учебного процесса, приобщается к самоорганизации своей деятельности в вузе

### 2. Основной этап

Изучение структуры преподавательской деятельности, умение ее анализировать.

Изучение опыта преподавания ведущих преподавателей вуза, изучение методических приемов профессоров и доцентов кафедры. В ходе посещения занятий преподавателей соответствующих дисциплин, аспиранты должны познакомиться с различными способами структурирования и предъявления учебного материала, с различными способами и приемами оценки учебной деятельности в высшей школе, со спецификой взаимодействия в системе «студент-преподаватель».

Изучение учебных планов, рабочих программ дисциплин, содержания лабораторных, практических и семинарских занятий. Изучение лекций по тематике планируемых занятий. Подбор учебно-методических материалов по предложенным дисциплинам. Разработка конспектов для проведения самостоятельных занятий. Проведение занятий (практических, лабораторных и семинарских) в соответствии с графиком работы аспиранта и расписанием учебных дисциплин по самостоятельно разработанным конспектам. Освоение различных форм контроля знаний, умений и навыков, изучение научно-методической работы на кафедре, подготовка материалов для практических работ, составление презентаций и др. по заданию научного руководителя.

### 3. Заключительный этап

Составление и оформление отчета по практике, подготовка к зачету

## 6. Указание форм отчетности по практике

Отчет по педагогической практике.

## 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике базируется на перечне компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. ФОС должен обеспечивать объективный контроль достижения всех запланированных результатов обучения при прохождении практики.

ФОС включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;

- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

№ п/п	Контролируемые разделы практики	Код и наименование контролируемой компетенции (или ее части)	Результаты обучения
1	Подготовительный этап	<p>ОПК-7 Готовность организовать работу исследовательского коллектива в области строительства</p>	<p><b>Знает</b> нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования; виды, способы и формы самостоятельной работы; образовательные технологии и методы обучения для различного контингента обучающихся.</p>
		<p><b>Умеет</b> организовывать работу исследовательского коллектива в области оснований и фундаментов, подземных сооружений</p>	
		<p><b>Владеет</b> навыками организации работ исследовательского коллектива в области оснований и фундаментов, подземных сооружений</p>	
		<p>ОПК-8 готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования</p>	<p><b>Знает</b> основные тенденции развития в соответствующей области науки</p>
		<p><b>Умеет</b> осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки</p>	
		<p><b>Владеет</b> методами и технологиями межличностной коммуникации, навыками публичной речи</p>	
2	Основной этап	<p>ОПК-1 владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства</p>	<p><b>Знает</b> основные методы проведения теоретических и экспериментальных исследований</p>
		<p><b>Умеет</b> планировать проведение теоретических и экспериментальных исследований</p>	
		<p><b>Владеет</b> навыками организации, проведения и обработки результатов исследований</p>	
		<p>ОПК-2 владением культурой научного исследования в области строительства, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий</p>	<p><b>Знает</b> новейшие информационно – коммуникационные технологии.</p>
		<p><b>Умеет</b> использовать новейшие технологии.</p>	
<p><b>Владеет</b> культурой научного исследования в области строительства</p>			

		<p align="center"><b>ОПК-7</b></p> <p align="center">Готовность организовать работу исследовательского коллектива в области строительства</p>	<p><b>Знает</b> нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования; виды, способы и формы самостоятельной работы; образовательные технологии и методы обучения для различного контингента обучающихся.</p>
			<p><b>Умеет</b> организовывать работу исследовательского коллектива в области оснований и фундаментов, подземных сооружений</p>
			<p><b>Владеет</b> навыками организации работ исследовательского коллектива в области оснований и фундаментов, подземных сооружений</p>
		<p align="center"><b>ОПК-8</b></p> <p align="center">готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования</p>	<p><b>Знает</b> основные тенденции развития в соответствующей области науки</p>
			<p><b>Умеет</b> осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки</p>
			<p><b>Владеет</b> методами и технологиями межличностной коммуникации, навыками публичной речи</p>
		<p align="center"><b>ПК-3</b></p> <p align="center">владением методологическими подходами к проведению научных исследований в области геотехники, нормативной базой в области подземных конструкций, инженерных изысканий, методами проведения инженерно-геологических и инженерно-геотехнических изысканий; совершенствование существующих и разработкой новых методов расчета, конструирования и устройства фундаментов на естественном основании, глубокого заложения и свайных фундаментов с учетом взаимодействия их с надземными</p>	<p><b>Знает</b> методы физического и математического (компьютерного) моделирования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, стандартных пакетов автоматизации исследований, постановки и проведения экспериментов по заданным методикам.</p>
			<p><b>Умеет</b> организовать и провести экспериментальные исследования при проведении геотехнических изысканий для проектирования подземных частей сооружений и зданий</p>
			<p><b>Владеет</b> методами анализа и оценки результатов экспериментальных исследований с целью разработки рекомендаций по модернизации и оптимизации проведения геотехнических изысканий для проектирования подземных частей сооружений и зданий</p>

		<p>конструкциями и фундаментами близко расположенных зданий и сооружений</p>	
		<p>ПК-4          способностью обучать, формировать образовательную среду и использовать свои возможности в реализации задач инновационной и образовательной политики вуза на основе применения современных технологий обучения и разработки научных основ и основных принципов создания новых, теоретически и экспериментально обоснованных моделей грунтовых сред и основанных на их использовании методов определения свойств грунтов, расчета оснований, фундаментов и подземных сооружений</p>	<p><b>Знает</b> действующие нормативные документы, регламентирующие расчеты оснований и фундаментов</p> <p><b>Умеет</b> выполнять расчеты подземных сооружений, оснований и фундаментов нормативными методами</p> <p><b>Владеет</b> методиками приведения новых методов расчетов к нормативному виду</p>
		<p>ПК-6          способностью находить оптимальные решения при реализации своих исключительных прав на результаты интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации</p>	<p><b>Знает</b> цели и специфику деятельности</p> <p><b>Умеет</b> работать с научно - популярной литературой и литературой по специальности с целью получения частичной или детальной информации</p> <p><b>Владеет</b> навыками аннотирования и реферирования литературы по специальности</p>
3	Заключительный этап	<p>ОПК-2          владением культурой научного исследования в области строительства, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий</p>	<p><b>Знает</b> новейшие информационно – коммуникационные технологии.</p> <p><b>Умеет</b> использовать новейшие технологии.</p> <p><b>Владеет</b> культурой научного исследования в области строительства</p>

		<p>ОПК-8 готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования</p>	<p><b>Знает</b> основные тенденции развития в соответствующей области науки</p>
			<p><b>Умеет</b> осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки</p>
			<p><b>Владеет</b> методами и технологиями межличностной коммуникации, навыками публичной речи</p>
		<p>ПК-3 владением методологическими подходами к проведению научных исследований в области геотехники, нормативной базой в области подземных конструкций, инженерных изысканий, методами проведения инженерно-геологических и инженерно-геотехнических изысканий; совершенствование существующих и разработкой новых методов расчета, конструирования и устройства фундаментов на естественном основании, глубокого заложения и свайных фундаментов с учетом взаимодействия их с надземными конструкциями и фундаментами близко расположенных зданий и сооружений</p>	<p><b>Знает</b> методы физического и математического (компьютерного) моделирования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, стандартных пакетов автоматизации исследований, постановки и проведения экспериментов по заданным методикам.</p>
			<p><b>Умеет</b> организовать и провести экспериментальные исследования при проведении геотехнических изысканий для проектирования подземных частей сооружений и зданий</p>
			<p><b>Владеет</b> методами анализа и оценки результатов экспериментальных исследований с целью разработки рекомендаций по модернизации и оптимизации проведения геотехнических изысканий для проектирования подземных частей сооружений и зданий</p>
<p>ПК-6 Способность находить оптимальные решения при реализации своих исключительных прав на результаты интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации</p>	<p><b>Знает</b> особенности действия исключительного права на территории Российской Федерации</p>		
	<p><b>Умеет</b> использовать специальные знания при формировании пакета документов, подтверждающих авторское право на произведение, изобретение, полезную модель, промышленный образец.</p>		
	<p><b>Владеет</b> необходимыми сведениями, связанными с защитой своих интеллектуальных прав</p>		

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

### Оценка «отлично»

- оформление необходимой документации по практике выполнено на высоком профессиональном уровне;
- показаны систематизированные, глубокие и полные знания по вопросам касающимся пройденной практики;
- продемонстрировано точное использование научной терминологии, систематически грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы;
- наличие выраженной способности самостоятельно и творчески решать возникающие вопросы и нестандартные ситуации;
- задания по практике выполнены на высоком уровне;
- продемонстрирован высокий уровень сформированности заявленных в программе практики компетенций.

### Оценка «хорошо»

- оформление необходимой документации по практике выполнено качественно;
- продемонстрировано умение ориентироваться в теоретических и практических вопросах профессиональной деятельности;
- продемонстрировано использование научной терминологии, лингвистически и логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;
- продемонстрирован средний уровень сформированности заявленных в программе практики компетенций.

### Оценка «удовлетворительно»:

- оформление необходимой документации по практике выполнено небрежно;
- продемонстрировано умение ориентироваться в теоретических и практических вопросах профессиональной деятельности;
- продемонстрировано использование научной терминологии, стилистическое и логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок;
- продемонстрирован достаточный минимальный уровень сформированности заявленных в программе практики компетенций.

### Оценка «неудовлетворительно»:

- отсутствует необходимая документация;
- отсутствуют ответы на вопросы, касающиеся пройденной практики;
- аспирант не умеет использовать научную терминологию;
- аспирант допускает наличие грубых ошибок;
- продемонстрирован низкий уровень культуры исполнения заданий;
- продемонстрирован низкий уровень сформированности заявленных в программе практики компетенций.

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

#### **Комплект заданий по практике, предназначенных для оценивания уровня сформированности компетенций**

- составление индивидуального плана аспиранта (должен иметь отметку о выполнении запланированной работы);

- оформление отчет по практике (должен иметь описание проделанной работы; самооценку о прохождении практики; выводы и предложения по организации практики, подпись аспиранта и научного руководителя).

### **Перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации по итогам практики**

**(комплект заданий по практике, предназначенных для оценивания уровня сформированности компетенций)**

1. Назвать виды профессиональной деятельности, которые может осуществлять выпускник магистр по направлению строительство.
2. Назвать виды профессиональной деятельности, которые может осуществлять выпускник бакалавр по направлению строительство.
3. Назовите виды самостоятельных работ студентов.
4. Виды занятий со студентами.
5. Назовите критерии оценки качества преподавания.
6. Описать состав Рабочей программы по дисциплине.
7. Описать состав Рабочей программы по практике.
8. Описать состав Рабочей программы по ГИА.
9. Виды тестов для проведения аттестации знаний.
10. Структура электронного курса в среде Moodle.
11. Что такое текущий и промежуточный контроль. Контроль остаточных знаний обучающихся.
12. Виды компетенций по ФГОС.
13. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования,
14. Что такое шкала оценивания.
15. Теоретические основы организации образовательного процесса в вузе.
16. Педагогический процесс в вузе как система и целостное явление.
17. Концепция вузовской учебной дисциплины.
18. Организационно-педагогические основы обучения в вузе.
19. Технологии обучения в системе высшего образования.
20. Возможности и особенности применения в рамках технологий обучения различных дидактических методов.
21. Вузовская лекция как ведущий метод изложения учебного материала.
22. Семинар как ведущий метод изложения учебного материала в вузе.
23. Практические и лабораторные занятия в вузе.
24. Игровые и интерактивные методы обучения в вузе.
25. Общие подходы к оценке качества учебного процесса в вузе.
26. Педагогическое тестирование в вузе: сущность, назначение и содержательное наполнение.
27. Кредитно-модульная и балльно-рейтинговые системы оценки качества учебного процесса в вузе.
28. . Современные информационные технологии в курсе преподавания строительных дисциплин
29. Особенности преподавания строительных дисциплин на основе материалов Болонского процесса
30. Психолого-педагогические основы учебной деятельности

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

№ п/п	Контролируемые разделы практики	Наименование оценочного средства
1	Подготовительный этап	Собеседование
2	Основной этап	Собеседование
3	Заключительный этап	Отчет по практике, собеседование

## 8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

### 8.1. Перечень учебной литературы

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество экземпляров/ ЭБС
<b>Основная литература</b>		
1	Технологии профессионально ориентированного обучения [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.А. Алехин [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М.: Российская таможенная академия, 2016. — 156 с. - Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/69819.html">http://www.iprbookshop.ru/69819.html</a>	ЭБС «IPRBOOKS»
2	Попов А.И. Инновационные образовательные технологии творческого развития студентов. Педагогическая практика [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.И. Попов. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013. — 80 с. — 978-5-8265-1209-8. - Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/63848.html">http://www.iprbookshop.ru/63848.html</a>	ЭБС «IPRBOOKS»
3	Основания и фундаменты [Электронный ресурс] : методические указания / . — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 90 с. — 2227-8397. - Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/30010.html">http://www.iprbookshop.ru/30010.html</a>	ЭБС «IPRBOOKS»
4	Тамразян А.Г. Строительные конструкции. Инновационный метод тестового обучения. Часть 2 [Электронный ресурс] : учебное пособие в 2-х частях / А.Г. Тамразян. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2014. — 304 с. — 978-5-7264-0962-7. - Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/27891.html">http://www.iprbookshop.ru/27891.html</a>	ЭБС «IPRBOOKS»
5	Федоров Ю.А. Строительная механика и металлические конструкции [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.А. Федоров, И.Т. Роменская, В.И. Караваев. — Электрон. текстовые данные. — Иваново: Ивановский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 196 с. — 978-5-88015-261-2.- Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/20547.html">http://www.iprbookshop.ru/20547.html</a>	ЭБС «IPRBOOKS»



6	Технология и организация реконструкции автомобильных дорог [Электронный ресурс] : учебное пособие к выполнению курсового проекта / . — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 107 с. — 2227-8397. - Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/55064.html">http://www.iprbookshop.ru/55064.html</a>	ЭБС «IPRBOOKS»
7	Олейник П.П. Организация строительного производства [Электронный ресурс] : монография / П.П. Олейник. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2013. — 599 с. — 2227-8397. - Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/13193.html">http://www.iprbookshop.ru/13193.html</a>	ЭБС «IPRBOOKS»
<b>Дополнительная литература</b>		
1	Сафонова С.В. Педагогическая диагностика качества организации образовательного процесса в вузе [Электронный ресурс] : коллективная монография / С.В. Сафонова, А.Г. Письменский, Л.Б. Морозова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Современная гуманитарная академия, 2009. — 190 с. — 978-5-8323-0592-9. - Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/16931.html">http://www.iprbookshop.ru/16931.html</a>	ЭБС «IPRBOOKS»
2	Строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов капитального строительства. Инженерное оборудование зданий и сооружений и внешние сети. Водоснабжение и канализация [Электронный ресурс] : сборник нормативных актов и документов / . — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015. — 437 с. — 978-5-905916-33-5. - Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/30241.html">http://www.iprbookshop.ru/30241.html</a>	ЭБС «IPRBOOKS»
3	Пиявский С.А. Деятельность преподавателя при новых формах организации образовательного процесса в инновационном вузе [Электронный ресурс] : монография / С.А. Пиявский, Г.П. Савельева. — Электрон. текстовые данные. — Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 188 с. - Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/20461.html">http://www.iprbookshop.ru/20461.html</a>	ЭБС «IPRBOOKS»

## 8.2. Перечень ресурсов сети «Интернет»

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
Электронно-библиотечная система издательства «ЮРАЙТ»	<a href="https://www.biblio-online.ru/">https://www.biblio-online.ru/</a>
Электронно-библиотечная система издательства «IPRbooks»	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Электронно-библиотечная система PROQUEST «ProQuest Ebook Science and Technology», включающая современные профессиональные базы данных (Birkhaeuser, Elsevier, Emerald, IOS Press, MIT Press, Cambridge University Press,	<a href="https://ebookcentral.proquest.com/lib/spsuace-ebooks/home.action">https://ebookcentral.proquest.com/lib/spsuace-ebooks/home.action</a>

Taylor & Francis, Wiley, World Scientific Publishing и др.).	
Реферативная и справочная база данных рецензируемой литературы Scopus	<a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>
Политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных Web of Science	<a href="https://apps.webofknowledge.com">https://apps.webofknowledge.com</a>
Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	<a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a>
Официальный сайт Российской государственной библиотеки	<a href="http://www.rsl.ru">www.rsl.ru</a>
Официальный сайт Российской национальной библиотеки	<a href="http://www.nlr.ru">www.nlr.ru</a>
Информационно-справочная система. Федеральный образовательный портал «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	<a href="http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.77">http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.77</a>
Сайт справочной правовой системы «Консультант Плюс»	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>
Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии РФ	<a href="https://www.gost.ru/portal/gost/">https://www.gost.ru/portal/gost/</a>
Федеральная служба по интеллектуальной собственности.	<a href="https://rupto.ru/ru">https://rupto.ru/ru</a>
Полнотекстовая коллекция электронных журналов издательства Springer по различным отраслям знаний	<a href="https://link.springer.com/">https://link.springer.com/</a>
Моделируемый каталог научных журналов.	<a href="http://www.doaj.org">www.doaj.org</a>
Европейское патентное ведомство	<a href="http://www.ep.espacenet.com">www.ep.espacenet.com</a>
Информационный портал Американской ассоциации содействия развитию науки (США).	<a href="http://www.science.com">www.science.com</a>
Всемирная организация интеллектуальной собственности	<a href="https://www.wipo.int/portal/en/index.html">https://www.wipo.int/portal/en/index.html</a>
База данных гуманитарно-правового портала «PSYERA»	<a href="https://psyera.ru/articles/osnovy-pedagogiki">https://psyera.ru/articles/osnovy-pedagogiki</a>
ФГНУ «Научная педагогическая библиотека имени К. Д. Ушинского»	<a href="http://elib.gnpbu.ru/">http://elib.gnpbu.ru/</a>
Электронный журнал «Психолого-педагогические исследования»	<a href="http://psyedu.ru/">http://psyedu.ru/</a>
Психологический журнал ИП РАН	<a href="http://www.ipras.ru/cntnt/rus/institut_p/psihologic.html">http://www.ipras.ru/cntnt/rus/institut_p/psihologic.html</a>

## 9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

1. Работа с ресурсами информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (при необходимости):

- электронными библиотечными системами;
- современными профессиональными базами данных (в том числе международными реферативными базами данных научных изданий);
- информационно-правовыми системами;
- иными информационно-справочными системами и ресурсами информационно-

телекоммуникационной сети «Интернет»;

2. Работа с ресурсами локальной сети организации (при необходимости):

-информационно-правовыми системами Консультант и Гарант;

- информационно-правовой базой данных «Кодекс»;

4. Стандартное программное обеспечение персонального компьютера: операционная система Windows; пакет программ Microsoft Office (MS Word, MS Excel, MS PowerPoint); Adobe Acrobat Reader.

Применяются следующие технологии:

- информационно – коммуникационные технологии;

- мультимедийные технологии;

## 10. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Учебные аудитории для проведения лекций, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект мультимедийного оборудования (персональный компьютер с доступом к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде организации и электронным библиотечным системам, мультимедийный проектор, экран, аудиосистема); доска маркерная белая эмалевая; комплект учебной мебели.
Помещения для самостоятельной работы обучающихся	Рабочие места с ПК (стол компьютерный, системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с доступом к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде организации и электронным библиотечным системам.

*Приложение*

Утверждено на заседании  
учебно-методического совета  
протокол № 10 от 17 июня 2015

Председатель УМС  И.Р. Луговская

**Особые условия для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями**

Оборудование специальных учебных мест в учебных помещениях Университета предполагает увеличение размера зоны на одно место с учетом подъезда и разворота кресла-коляски, увеличения ширины прохода между рядами столов, замену двухместных столов на одноместные.

Для обучающихся с нарушениями зрения и слуха в стандартной аудитории отводятся первые столы в ряду у окна и в среднем ряду, а для обучающихся, передвигающихся в кресле-коляске, выделяются 1-2 первых стола в ряду у дверного проема.

При обучении инвалидов и лиц с нарушением зрения используются следующие ресурсы: компьютерная техника, электронные лупы, видеомножители, программы невидимого доступа к информации, программы-синтезаторы речи и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для обучающихся с нарушениями зрения.

При обучении инвалидов и лиц с нарушением слуха используется звукоусиливающая аппаратура, мультимедийные средства и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных для обучающихся формах.

При обучении инвалидов и лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных для них формах.

С учетом особых потребностей инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья учебные материалы предоставляются в электронном виде.

## МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРОХОЖДЕНИЮ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ

### Методические указания к самостоятельной работе для аспирантов

Вид учебных занятий	Организация деятельности обучающихся
<b>Лекция</b>	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термин. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
<b>Практические занятия</b>	Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, подготовка тестов, решение заданий и т.д.
<b>Самостоятельная работа / индивидуальные задания</b>	Знакомство с основной и дополнительной литературой, учебно-методический подбор материалов, для формирования среды дистанционного обучения Moodle.
<b>Подготовка к зачету с оценкой</b>	Написание подробного письменного отчета о прохождении практики.

#### Способы формирования мотивации учения у студентов.

Методические рекомендации:

Общий смысл программы (способов) формирования мотивации состоит в том, что преподавателю желательно переводить студентов с уровней отрицательного и безразличного отношения к учению к зрелым формам положительного отношения к учению—действенному, осознанному, ответственному.

Воспитанию положительной мотивации учения способствуют общая атмосфера в вузе, в группе; отношения сотрудничества преподавателя и студента, привлечение студента к оценочной деятельности и формирование у них адекватной самооценки.

Специальные дидактические приемы: экскурсии в историю, использование художественной литературы и хрестоматийного материала (выдержек из работ ученых, философов, общественных и политических деятелей); опора на собственные исследования и случаи из практики своей работы; связь с достижениями науки, новыми поисками, показ «белых пятен»; рассмотрение вопроса с разных сторон; связь с изученным ранее материалом; межпредметные связи; постановка и разбор парадоксов; использование приемов сравнения и аналогий; варьирование задачи, переформулирование вопроса; использование средств наглядности, и т.д.

#### Разработка для одного раздела (темы) учебной дисциплины системы заданий для самостоятельной работы студентов

Методические рекомендации к заданию:

Самостоятельная работа студентов, включаемая в процесс обучения - это такая работа, которая выполняется без непосредственного участия преподавателя, но по заданию в специально предоставленное время. Самостоятельная работа студентов способствует повышению эффективности обучения как в отношении овладения системой знаний, умений,

навыков, так и в отношении развития способностей, инициативы и творчества студентов.

Самостоятельная работа по дидактическому назначению классифицируется как:

- а) самостоятельная работа для получения новых знаний;
- б) для систематизации и обобщения знаний;
- в) для контроля и оценки знаний, умений, навыков.

Данные типы самостоятельных работ могут быть реализованы в следующих видах, выделяемых по источнику знания:

- 1) работа с учебниками и учебными пособиями;
- 2) работа со справочной литературой;
- 3) решение и составление профессиональных задач;
- 4) учебные упражнения, практикумы;
- 5) работы-задания, связанные с использованием иллюстраций, карт, схем, графиков;
- 6) графические работы;
- 7) творческие задания и т.д.

Для выполнения задания необходимо:

- актуализировать знания по педагогике и психологии высшей школы;
- изучить опыт работы преподавателей кафедры по данной проблеме;
- апробировать разработанные задания для самостоятельной работы студентов в период педагогической практики

### **Разработка тестовых контрольных заданий для текущего (итогового) контроля по любому разделу (теме) учебной дисциплины**

Тест является тем инструментом, который позволяет объективно оценить качество усвоения учебного материала. В тестах устранены основные недостатки эмпирического контроля. Тест состоит из задания на деятельность данного уровня и эталона, т.е. образца полного и правильного выполнения действия. По эталону легко определяется число существенных операций, необходимых для решения теста. Сравнение ответа студента с эталоном по числу правильно выполненных операций теста дает возможность определить коэффициент усвоения ( $K_a$ ). Коэффициент усвоения поддается нормировке ( $0 < K_a < 1$ ), легко сопоставляется с любой шкалой оценки.

По коэффициенту усвоения судят о завершенности процесса обучения. При  $K_a > 0,7$  процесс обучения можно считать завершенным. При  $K_a < 0,7$  студент в последующей деятельности систематически совершает ошибки и не способен к их исправлению из-за неумения их находить.

**Тестами первого уровня** являются тесты на опознание, различение или классификацию изученных объектов. Тесты первого уровня должны проверять умение студентов лишь узнавать ранее усвоенную ими информацию при повторном её предъявлении в виде готовых решений вопросов и задач.

Тест *опознания*.

Задание (вопрос): является ли учебная программа информационной моделью педагогической системы? Эталон «да».

Тест на *различение*. Задание: укажите среди перечисленных наиболее полную информационную модель педагогической системы:

- а) учебный план; б) учебная программа; в) обучающая программа; г) учебник. Эталон: а) нет; б) нет; в) да; г) да.

Тест на *классификацию*. Задание: укажите, какие из элементов педагогической системы наиболее полно отражены в перечисленных её моделях:

- 1) учебный план; 2) учебная программа; 3) обучающая программа; 4) учебник;  
а) цели обучения; б) содержание обучения; в) дидактические процессы;  
г) организационные формы.

Эталон: 1 -б; 2 -а, б, в; 3 - а, б, в, г; 4 -а, б, в, г

**Тесты второго уровня** должны выявлять умение студентов воспроизводить

информацию без подсказки, по памяти, и уметь использовать её для решения типовых задач. В соответствии с этим различают следующие тесты второго уровня.

*Конструктивный тест.*

Задание: напишите формулу для расчета коэффициента усвоения учебного материала.

Эталон:  $K_a = a/p$ .

Задание: назовите элементы педагогической системы, моделируемые в учебной программе и учебнике.

Эталон: 1) цели обучения; 2) содержание обучения; 3) дидактические процессы; 4) организационные формы.

*Тест «Типовая задача».*

Задание: создайте тест на опознание по излагаемому материалу.

Эталон: является ли тест инструментом для объективного контроля качества усвоения?

Типовой является задача, которую можно решить путем буквального, не преобразованного использования знаний и методов деятельности. Если требуется какое-то предварительное преобразование усвоенных методик и их приспособление к ситуации в задаче, то мы имеем дело с эвристической деятельностью и задача будет нетиповой, т.е. **тестом третьего уровня.**

Задание: укажите операции преобразования данной учебной программы эмпирического уровня в обучающую программу теоретического уровня.

Эталон:

- 1) уточнить цель обучения и поставить её диагностично;
- 2) сформулировать тест мотивационного этапа дидактического процесса;
- 3) выбрать алгоритм функционирования, исключающий перегрузку;
- 4) разработать упражнения в соответствии с выбранным алгоритмом функционирования;
- 5) наметить способ управления познавательной деятельностью обучающихся, гарантирующий достижение заданных целей обучения;
- 6) ввести операции алгоритма управления в упражнения для обучающихся.

**Тесты четвертого уровня** должны выявлять творческие умения студента, т.е. его исследовательские возможности по получению новой для данной отрасли науки информации. В виде таких тестов используются задачи-проблемы, т.е. такие задачи, алгоритм решения которых неизвестен и не может быть прямо получен путем преобразования известных методик, как в случае эвристической деятельности. В тестах четвертого уровня нет готового эталона, и о качестве его решения может судить лишь группа компетентных экспертов.

Для выполнения задания необходимо:

- актуализировать знания по педагогике и психологии высшей школы;
- изучить опыт работы преподавателей кафедры по данной проблеме;
- апробировать тестовый контроль знаний в период научно-педагогической практики.

### **Анализ учебно-методического комплекса преподаваемой дисциплины и выявление основных элементов педагогической системы, моделируемых в нем, определение их полноты и взаимосвязи**

Методические рекомендации к заданию:

При выполнении задания следует учитывать, что учебно-методический комплекс дисциплины – это пакет документов, в котором в соответствии с государственным стандартом и задачами развития личности студента определено содержание дисциплины и оптимальные способы его освоения студентами.

Главная функция учебной программы дисциплины – фиксация содержания учебного предмета. Программа задает содержание образования списком вопросов, расположенных в

определенной последовательности с указанием примерного времени на их изучение и служит определенным нормативом деятельности преподавателя.

Поскольку учебно-методический комплекс дисциплины является информационно-деятельности моделью педагогической системы, то в нем должны быть отражены следующие элементы этой системы:

- цели курса;
- содержание учебной дисциплины (последовательности вопросов с указанием ориентировочного времени для их изучения; короткую расшифровку каждого вопроса программы с определением объема и глубины его раскрытия);
- дидактические процессы: мотивационного, собственно познавательного управленческого компонентов;
- организационные формы;
- система текущего и итогового контроля.

### **План анализа учебного занятия**

#### **1. Оценка цели занятия:**

- Степень конкретности, четкости, лаконичности формулировки цели занятия;
- реальность, целесообразность, сложность и достижимость цели;
- сообщены ли цель и план занятия студентам.

#### **2. Подготовленность занятия:**

- планирование;
- материальная обеспеченность оборудованием;
- подготовленность к занятию студентов.

## **СХЕМА АНАЛИЗА ЛЕКЦИОННОГО ЗАНЯТИЯ**

При оценке качества лекции первостепенное внимание должно быть обращено на следующее:

1. Научность содержания.
2. Соответствие способа развертывания тезиса уровню подготовленности слушателей.
3. Правильность подбора материала для данной аудитории, соответствие программе.
4. Соответствие средств активизации внимания и мыслительной деятельности составу аудитории.
5. Воздействие личности лектора на аудиторию.
6. Выразительность и доступность речи.

Каждый лектор должен быть знаком со схемой анализа лекции. Знание схемы дает возможность преподавателю-лектору при подготовке и чтении лекции учесть все выделенные в ней элементы, все основные требования и добиться более высокого ее качества (см. схему).

### **Схема анализа лекции**

Общие вопросы:

1. Присутствующие:
2. Ф.И.О. преподавателя –
3. Дата посещения, время:
4. Специальность, предмет:

№	Что оценивается	Качественная оценка	Баллы
<b>1. Содержание</b>			
1	Научность	А) в соответствии с требованиями	<b>5</b>



		Б) популярно В) ненаучно	3 2
2	Проблемность	А) ярко выражена Б) отсутствует	5 2
3	Сочетание теоретического с практическим	А) выражено достаточно Б) представлено частично В) отсутствует	4 3 2
4	Доказательность	А) убедительно Б) декларативно В) бездоказательно	5 3 2
5	Связь с профилем подготовки	А) хорошая Б) удовлетворительная В) плохая	5 3 2
6	Структура лекции	А) четкая Б) расплывчатая В) беспорядочная	5 3 2
7	Воспитательная направленность	А) высокая Б) средняя В) низкая	4 3 3
8	Соответствие учебной программе	А) полностью соответствует Б) частично соответствует	5 3
9	Использование времени	А) используется рационально Б) излишние траты на организационные моменты В) время используется не рационально	5 3 2
<b>2. Изложение материала лекции</b>			
1	Метод изложения (преимущественно)	А) проблемный Б) частично-поисковый В) объяснительно-информационный	5 4 3
2	Использование наглядности	А) используется в полном объеме Б) используется недостаточно В) не используется	5 3 2
3	Владение материалом	А) свободно владеет Б) частично пользуется конспектом В) излагаемый материал знает слабо, читает по конспекту	5 3 2
4	Уровень новизны	А) в лекции используются последние достижения науки Б) в излагаемой лекции присутствует элемент новизны В) новизна материала отсутствует	5 4 2
5	Реакция аудитории	А) повышенный интерес В) низкий уровень интереса	4 2
<b>3. Поведение преподавателя</b>			
1	Манера чтения лекции	А) увлекательная, живая Б) увлекательность и живость выражены ярко В) монотонная, скучная	5 3 2
2	Культура речи	А) высокая Б) средняя В) низкая	5 3 2
3	Контакт с аудиторией	А) ярко выражен Б) недостаточный В) отсутствует	5 3 2

4	Манера держать себя	А) умеренно выражена мимика и жестикуляция Б) избыточная мимика и жестикуляция В) суетливость и беспорядочность движений	5 3 2
5	Внешнее проявление психического состояния	А) спокойствие и уверенность Б) некоторая нервозность В) выраженная нервозность	4 3 2
6	Отношение преподавателя к слушателям	А) в меру требовательное Б) слишком строгое В) равнодушно	4 3 2
7	Такт преподавателя	А) тактичен Б) бестактен	4 2
8	Внешний облик	А) опрятен Б) неряшлив	4 2

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

**Шкала итоговой оценки:**

**100-90** – отлично;

**89-90** – хорошо;

**79 - 70** – удовлетворительно;

**менее 70** – плохо

При оценке качества лекции посещающий подчеркивает в схеме качественные и количественные показатели, соответствующие его мнению о наблюдаемом педагогическом процессе. Затем количественные показатели суммируются, образуя итоговую оценку. Каждая количественная оценка должна быть аргументирована, а при выставлении итоговой оценки целесообразно учитывать и общее представление об успешности решения лектором основных образовательных, воспитательных и развивающих задач. При определении итоговой оценки прослушанной лекции следует обратить внимание на успешность решения таких важных требований, как проблемность, научность, связь с жизнью, наличие профессиональной направленности лекции. При условии успешного решения перечисленных требований к лекции ее профессиональная значимость повышается.

**СХЕМА АНАЛИЗА СЕМИНАРСКОГО (ПРАКТИЧЕСКОГО) ЗАНЯТИЯ**

1. Общие сведения – тип занятия, контингент, место занятий, преподаватель.
2. Рациональное использование форм, методов, приемов обучения, направленных на эффективное достижение учебных целей занятия.
3. Наличие контакта преподавателя со студентами, создание обстановки доброжелательности и требовательности.
4. Использование на занятиях активных методов обучения, технология развития личности студента.
5. Осуществление преемственности между темами, видами занятий, в отборе учебного материала.
6. Система получения обратной связи (опрос, тестирование и проч.).
7. Методически обоснованное применение демонстрационного и раздаточного материала.

### **Структура отчета по педагогической практике**

Основным документом, по которому оценивается прохождение педагогической практики, является отчет.

Отчет является текстовым документом, который оформляется в соответствии с требованиями, предъявляемыми к оформлению письменных работ в Университете.

Отчет по производственной практике должен включать:

- титульный лист
- задание на практику (выдается руководителем практики от Университета);
- основную часть (краткая характеристика места прохождения практики, основные этапы и содержание проделанной работы, обоснование выбора и направления проведенных исследований, проектных разработок, результаты теоретических расчетов экспериментальных исследований, выводы о возможности применения результатов работы);
- список использованной литературы;
- приложения (документы, графический материал и т.д.).

### **Оформление отчета по педагогической практике**

Оформление отчета должно соответствовать требованиям ГОСТ 2.105-95 «Общие требования к текстовым документам», предъявляемым к работам, направляемым в печать.

При наборе текста на компьютере документ должен быть подготовлен в текстовом редакторе Word из пакета Microsoft Office со следующими параметрами:

- шрифт Times New Roman;
- размер шрифта основного текста - 14 пт;
- размер шрифта сносок, таблиц, приложений - 12пт;
- верхнее поле - 2,0 см; нижнее поле - 2,0 см; левое поле - 3,0 см; правое поле - 1,0 см;
- межстрочный интервал - полуторный;
- отступ – 1,25 см.

1.1. Иллюстрации (чертежи, графики, схемы, диаграммы, фотоснимки) следует располагать в отчете непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. На все иллюстрации должны быть даны ссылки в отчете. Иллюстрации, за исключением иллюстрации приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией в пределах главы (номер иллюстрации состоит из номера главы и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой). Слово "рисунок" и его наименование располагают посередине строки. Иллюстрации, при необходимости, могут иметь наименование и пояснительные данные (подрисуночный текст). Слово "Рисунок" и наименование помещают после пояснительных данных и располагают следующим образом: Рисунок 1.1 - Детали прибора.

1.2. Таблицу следует располагать непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице. На все таблицы должны быть ссылки в отчете. Наименование таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире. При ссылке следует писать слово "таблица" с указанием ее номера. Таблицу с большим числом строк допускается переносить на другую страницу. При переносе части таблицы на другой лист слово "Таблица", ее номер и наименование указывают один раз слева над первой частью таблицы, а над другими частями также слева пишут слова "Продолжение таблицы" и указывают номер таблицы. Таблицы, за исключением таблиц приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией в пределах главы (номер таблицы состоит из номера главы и порядкового номера таблицы, разделенных точкой).

1.3. При необходимости дополнительного пояснения допускается оформлять в виде сноски. Знак сноски ставят непосредственно после того слова, числа, символа, предложения,

к которому дается пояснение. Знак сноски выполняют надстрочными арабскими цифрами со скобкой. Сноску располагают в конце страницы с абзацного отступа, отделяя от текста короткой горизонтальной линией слева. Сноску к таблице располагают в конце таблицы над линией, обозначающей окончание таблицы.

1.4. Уравнения и формулы следует выделять из текста в отдельную строку и оформлять в редакторе формул. Выше и ниже каждой формулы или уравнения должно быть оставлено не менее одной свободной строки. Формулы в отчете следует нумеровать порядковой нумерацией в пределах главы арабскими цифрами в круглых скобках в крайнем правом положении на строке. Номер формулы состоит из номера главы и порядкового номера формулы, разделенных точкой, например (1.1).

$$E = 1 - \frac{1}{\sqrt{\sum_i W_i^2}} * \sqrt{\sum_i (W_i * (1 - K_i))^2}, \quad W_i, K_i \in (0,1] \quad (1.1)$$

где  $W_i$  – коэффициенты важности выбранных интегральных показателей качества;

$K_i$  – значения выбранных интегральных показателей качества.

1.5. Ссылки на использованные источники следует указывать порядковым номером библиографического описания источника в списке использованных источников. Порядковый номер ссылки заключают в квадратные скобки. Нумерация ссылок ведется арабскими цифрами в порядке приведения ссылок в тексте отчета независимо от деления отчета на разделы.

Сведения об источниках приводятся в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.05-2008. Примеры оформления источников:

– Антонова Н.А. Стратегии и тактики педагогического дискурса // Проблемы речевой коммуникации: межвуз. сб. науч. тр. / под ред. М.А.Кормилицыной, О.Б. Сиротининой. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 2007. Вып. 7. С. 230-236.

– Шевцов К.Н. Менеджмент в гостинице. М.: Юнити, 2003. – 117с. // Все отели России [Электронный ресурс]. URL: <http://www.all-hotels.ru> (дата обращения: 17.01.2012).

– Миграция населения // Санкт-Петербург в цифрах. 22 февраля 2012 г.: Сайт Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по г. Санкт-Петербургу и Ленинградской области. URL: <http://petrostat.gks.ru/digital/region1/default.aspx> (дата обращения 13.04.12).

1.6. Приложение оформляют как продолжение отчета на последующих ее листах. В тексте отчета на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте отчета. Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием сверху посередине страницы слова "Приложение", его обозначения. Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой. Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ъ, Ы, Ь. После слова "Приложение" следует буква, обозначающая его последовательность. Если в работе одно приложение, оно обозначается "Приложение А". Приложения должны иметь общую с остальной частью отчета сквозную нумерацию страниц. Если приложений больше пяти, допускается в содержании указывать слово «Приложения» и номер страницы, с которой они начинаются.

Страницы текста нумеруются, начиная со второй страницы. Нумерация арабскими цифрами, сквозная по всему тексту.

Обучающийся представляет отчет по практике не позднее 30 дней после окончания практики (включая выходные и праздничные дни) руководителю практики.



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

**БЛОК 2  
ПРАКТИКИ  
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИК**

**Б2.В.02(П) ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И  
ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: НАУЧНО-  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ**

---

направление подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства

---

направленность (профиль) образовательной программы: Основания и фундаменты,  
подземные сооружения

---

## 1. Цели и задачи практики, вид, способ и форма (формы) ее проведения:

Целью производственной научно-исследовательской практики аспирантов по направлению подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства, направленность – «Основания и фундаменты, подземные сооружения» является формирование у обучающихся на базе полученных теоретических знаний устойчивых практических навыков, необходимых для проведения научных исследований по профилю их подготовки и успешного выполнения научно-квалификационной работы (диссертации).

Задачами производственной научно-исследовательской практики являются:

- формирование способности к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач;
- формирование умений самостоятельного планирования, проведения, контроля и корректировки экспериментального исследования;
- овладение современными технологиями, методами и приемами оценивания результатов экспериментальной работы;
- развитие умений анализировать результаты своей практической научно-исследовательской деятельности;
- развитие умений презентации теоретических и экспериментальных результатов.

<b>Вид практики</b>	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности: научно-исследовательская
<b>Способ проведения практики</b>	Стационарная и выездная
<b>Форма проведения практики</b>	Дискретно, по видам практик
<b>Семестр</b>	4
<b>Курс</b>	2 (летняя сессия)
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	Зачет с оценкой

## 2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели освоения (показатели достижения результата)
способностью соблюдать нормы научной этики и авторских прав	ОПК-3	<b>знать:</b> основные понятия международной патентно-правовой системы; - основные положения РФ по изобретениям, полезным моделям, промышленным образцам и т.д., заявленных в качестве объектов промышленной собственности и/или официально признанных таковыми патентным ведомством в данной области научного исследования. - правила составления, подачи и рассмотрения заявки на патент. <b>уметь:</b> - пользоваться базами данных, реестрами документов и изобретений; - определять объект, новизну и сущность изобретения; - составлять формулу изобретения <b>владеть:</b> - информацией по содержанию и срокам выполнения патентных исследований, методами

		аналитической обработки патентной информации; - основами патентного поиска и экспертизы по заявкам на изобретение, полезной модели, промышленного образца
Способность к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов	ОПК-4	<b>Знать:</b> - основы информационных технологий; принципы организации самостоятельной деятельности; основные положения правовых основ управления документацией и архивами в основных зарубежных странах. <b>Уметь:</b> - использовать на практике информационные технологии для применения новых знаний и умений, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности <b>Владеть:</b> 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 методами и приемами планирования и осуществления научно-исследовательских изысканий
Способность профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций и презентаций	ОПК-5	<b>Знать:</b> основные принципы методологии научных исследований <b>Уметь:</b> грамотно излагать результаты своих исследований <b>Владеть:</b> навыками написания научных публикаций
способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области строительства	ОПК-6	<b>Знать:</b> основные принципы методологии научных исследований <b>Уметь:</b> грамотно использовать полученные знания для решения практических задач <b>Владеть:</b> навыками разработки новых методов исследования и их применения в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области строительства
способность создавать научные и методологические основы фундаментостроения и подземного строительства в сложных инженерно-геологических, гидрогеологических и природно-климатических условиях, при особых природных и техногенных воздействиях	ПК-1	<b>Знать:</b> методы оценки прочности и деформируемости слабых, водонасыщенных, просадочных оснований. <b>Уметь:</b> правильно выбирать те или иные методы определения свойств в особых условиях. <b>Владеть:</b> основными лабораторными и полевыми методами определения свойств грунтов в особых условиях.
способность планировать и самостоятельно проводить научные исследования в области геотехники, организовывать научно-техническое сопровождение работ по осуществлению проектов подземных частей	ПК-2	<b>Знать:</b> научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области геотехники, различных типов фундаментов и оснований, требования нормативно-технических документов <b>Уметь:</b> использовать методы экспериментальных исследований подземных сооружений, оснований и фундаментов;

зданий и сооружений		<p>математические методы планирования экспериментов в области геотехники</p> <p><b>Владеть:</b> стандартными и экспериментальными методиками определения физико-механических характеристик грунтов, методиками наблюдений за работой подземных сооружений, статистическими методами обработки результатов геотехнических исследований; математическим аппаратом для разработки математических моделей процессов и явлений и решения практических задач в области геотехники; современной научной аппаратурой, навыками проведения физического эксперимента, лабораторных и полевых методов исследования свойств грунтов, материалов и конструкций фундаментов</p>
<p>владение методологическими подходами к проведению научных исследований в области геотехники, нормативной базой в области подземных конструкций, инженерных изысканий, методами проведения инженерно-геологических и инженерно-геотехнических изысканий;</p> <p>совершенствование существующих и разработкой новых методов расчета, конструирования и устройства фундаментов на естественном основании, глубокого заложения и свайных фундаментов с учетом взаимодействия их с надземными конструкциями и фундаментами близко расположенных зданий и сооружений</p>	ПК-3	<p><b>Знать:</b> методы физического и математического (компьютерного) моделирования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, стандартных пакетов автоматизации исследований, постановки и проведения экспериментов по заданным методикам.</p> <p><b>Уметь:</b> организовать и провести экспериментальные исследования при проведении геотехнических изысканий для проектирования подземных частей сооружений и зданий</p> <p><b>Владеть:</b> методами анализа и оценки результатов экспериментальных исследований с целью разработки рекомендаций по модернизации и оптимизации проведения геотехнических изысканий для проектирования подземных частей сооружений и зданий</p>
Способность использовать пакеты прикладных программ для решения задач, возникающих в процессе исследования, и графического представления результатов	ПК-5	<p><b>Знать:</b> особенности различных программных комплексов при решении задач в области геотехники</p> <p><b>Уметь:</b> использовать современные программных комплексов для реализации проектных решений</p> <p><b>Владеть:</b> различными программными комплексами,</p>



### **3. Указание места практики в структуре образовательной программы**

3.1. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности: научно-исследовательская относится к вариативной части Блока 2 «Практики» учебного плана основной профессиональной образовательной программы.

3.2. Для прохождения данной практики необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами

#### Теория и методология организации и проведения научных исследований

##### знать:

- современные проблемы научных исследований в сфере геотехники
- современные требования к написанию, оформлению и защите научной работы

##### уметь:

- спланировать, организовать и провести научные исследования в области геотехники

##### владеть:

- знаниями и навыками формулирования основных положений научной работы, постановкой задач, выбором адекватных методов исследования
- навыком изложения, интерпритации, обсуждения материалом исследования; уметь подготовить научную публикацию, доклад,

#### Инновационные технологии и техника строительства

##### знать:

- классификацию инноваций;
- роль инноваций в развитии строительного производства;
- основное содержание современных технологий строительного производства;
- основную характеристику новых современных материалов

##### уметь:

- характеризовать методы и приемы инноваций в строительстве;
- применять новые прогрессивные материалы по назначению

##### владеть:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; современной вычислительной техникой, компьютерными технологиями и способами их использования в профессиональной деятельности; способностью оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы

3.3. Знания, умения и навыки, сформированные в ходе освоения данного вида практики необходимы для дальнейшей научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы. Вместе с тем практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности: научно-исследовательская формирует у аспиранта профессиональные компетенции будущего исследователя, преподавателя-исследователя.

### **4. Указание объёма практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях либо в академических или астрономических часах**

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц, 4 недели, 216 часов.

## 5. Содержание практики

### 5.1.

#### Очная форма обучения

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Семестр	Контактная работа (по учебным занятиям)			СР	Трудоёмкость в часах (всего)	Формируемые компетенции	Вид текущего контроля
			Лекц	ПЗ	ЛЗ				
<b>1</b>	<b>Подготовительный этап</b>								
1.1	Инструктаж по технике безопасности. Ознакомление с основными результатами, полученными к настоящему времени в рамках выбранной тематики исследований	4	-	-	-	36	36	ОПК-4 ОПК-6	собеседование
1.2	Получение навыков работы на специализированном оборудовании, в т.ч. с использованием специализированного программного обеспечения		-	-	-	36	36	ОПК-3 ПК-2	собеседование
<b>2</b>	<b>Основной этап</b>								
2.1	Проведение запланированных исследований.	4	-	-	-	36	36	ОПК-3 ПК-1	проверка материалов, собеседование
2.2	Обработка результатов,		-	-	-	36	36	ОПК-4 ОПК-6 ПК-3 ПК-5	проверка материалов, собеседование
<b>3</b>	<b>Заключительный этап</b>								
3.1	Обработка, систематизация фактического и литературного материала	4	-	-	-	36	36	ОПК-4 ОПК-5 ПК-1 ПК-5	проверка материалов, собеседование
3.2	Подготовка отчета. Отчет о работе на заседании кафедры		-	-	-	36	36	ОПК-5 ПК-3	отчет о работе на заседании кафедры.
<b>4</b>	<b>Итого</b>	-	-	-	-	216	<b>216</b>	-	-

Заочная форма обучения

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Семестр, курс, сессия	Контактная работа (по учебным занятиям)			СР	Трудоемкость в часах (всего)	Формируемые компетенции	Вид текущего контроля
			Лекц	ПЗ	ЛЗ				
<b>1 Подготовительный этап</b>									
1.1	Инструктаж по технике безопасности. Ознакомление с основными результатами, полученными к настоящему времени в рамках выбранной тематики исследований	4 (2)	-	-	-	34	34	ОПК-4 ОПК-6	собеседование
1.2	Получение навыков работы на специализированном оборудовании, в т.ч. с использованием специализированного программного обеспечения		-	-	-	34	34	ОПК-3 ПК-2	собеседование
<b>2 Основной этап</b>									
2.1	Проведение запланированных исследований.	4 (2)	-	-	-	36	36	ОПК-3 ПК-1	проверка материалов, собеседование
2.2	Обработка результатов,		-	-	-	36	36	ОПК-4 ОПК-6 ПК-3 ПК-5	проверка материалов, собеседование
<b>3 Заключительный этап</b>									
3.1	Обработка, систематизация фактического и литературного материала	4 (2)	-	-	-	36	36	ОПК-4 ОПК-5 ПК-1 ПК-5	проверка материалов, собеседование
3.2	Подготовка отчета. Отчет о работе на заседании кафедры		-	-	-	36	36	ОПК-5 ПК-3	отчет о работе на заседании кафедры.
	-	-	-	-	-	212	212		-
	Форма промежуточного контроля – зачет с оценкой	Летняя сессия	-	-	-	-	4	-	-
	<b>Итого</b>	-	-	-	-	-	<b>216</b>	-	-

## 5.2. Содержание разделов (этапов) практики

### 1. Подготовительный этап

Инструктаж по технике безопасности. Ознакомление с основными результатами, полученными к настоящему времени в рамках выбранной тематики исследований. Составление плана исследования по выбранной тематике работы. Ознакомление с основными методами решения задач, разработанными к настоящему времени в рамках выбранной научной тематики. Получение навыков работы на специализированном оборудовании, в т.ч. с использованием специализированного программного обеспечения

### 2. Основной этап

Проведение запланированных исследований. Обработка результатов, обсуждение результатов, формулировка промежуточных выводов и корректировка дальнейших планов исследования

### 3. Заключительный этап

Обработка, систематизация фактического и литературного материала. Оформление результатов работы. Участие в научных конференциях (в том числе международных) с целью апробации работы. Опыт практического внедрения результатов работы. Подготовка отчета. Отчет о работе на заседании кафедры

## 6. Указание форм отчётности по практике

Отчет по научно-исследовательской практике.

## 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике базируется на перечне компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. ФОС должен обеспечивать объективный контроль достижения всех запланированных результатов обучения при прохождении практики.

ФОС включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

### 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

- Способность соблюдать нормы научной этики и авторских прав (ОПК-3);
- Способность к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов (ОПК-4);
- Способность профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций и презентаций (ОПК-5);
- Способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области строительства (ОПК-6);
- Способность создавать научные и методологические основы фундаментостроения и подземного строительства в сложных инженерно-геологических, гидрогеологических и

природно-климатических условиях, при особых природных и техногенных воздействиях. (ПК-1);

– Владение методами анализа, систематизации и обработки информации по результатам натурных и (или) экспериментальных исследований, расчета и конструирования подземных частей зданий, и сооружений промышленного и гражданского назначения. (ПК-2);

– Владение методологическими подходами к проведению научных исследований в области геотехники, нормативной базой в области подземных конструкций, инженерных изысканий, методами проведения инженерно-геологических и инженерно-геотехнических изысканий; совершенствование существующих и разработкой новых методов расчета, конструирования и устройства фундаментов на естественном основании, глубокого заложения и свайных фундаментов с учетом взаимодействия их с надземными конструкциями и фундаментами близко расположенных зданий и сооружений (ПК-3);

– Способность использовать пакеты прикладных программ для решения задач, возникающих в процессе исследования, и графического представления результатов (ПК-5).

№ п/п	Контролируемые разделы практики	Код и наименование контролируемой компетенции (или ее части)	Результаты обучения
1	Подготовительный этап	ОПК-4	<p><b>Знать:</b> методологию научного исследования</p> <p><b>Уметь:</b> анализировать ход и результаты своей исследовательской работы и вносить при необходимости корректировки в план и структуру исследований;</p> <p><b>Владеть:</b> навыками поэтапно планировать свою исследовательскую работу, разрабатывать и корректировать последовательность и ход экспериментов, не нарушая целостности самого исследования</p>
2	Основной этап	ОПК-3	<p><b>Знать:</b> методы экспериментальных исследований согласно теме диссертации;</p> <p><b>Уметь:</b> обосновать выбранные метод и средства измерений для экспериментального исследования;</p> <p><b>Владеть:</b> утвержденными в органах стандартизации и метрологии РФ методиками экспериментального исследования согласно теме диссертации</p>
		ОПК-6	<p><b>Знать:</b> основные принципы методологии научных исследований</p> <p><b>Уметь:</b> грамотно использовать полученные знания для решения практических задач</p> <p><b>Владеть:</b> навыками разработки новых методов исследования и их применения в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области строительства</p>
		ПК-1	<p><b>Знать:</b> методы оценки прочности и деформируемости слабых, водонасыщенных, просадочных оснований.</p> <p><b>Уметь:</b> правильно выбирать те или иные методы определения свойств в особых</p>

			условиях.
			<b>Владеть:</b> основными лабораторными и полевыми методами определения свойств грунтов в особых условиях.
		ПК-2	<b>Знать:</b> научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области геотехники, различных типов фундаментов и оснований, требования нормативно-технических документов
			<b>Уметь:</b> использовать методы экспериментальных исследований подземных сооружений, оснований и фундаментов; математические методы планирования экспериментов в области геотехники
			<b>Владеть:</b> стандартными и экспериментальными методиками определения физико-механических характеристик грунтов, методиками наблюдений за работой подземных сооружений, статистическими методами обработки результатов геотехнических исследований; математическим аппаратом для разработки математических моделей процессов и явлений и решения практических задач в области геотехники; современной научной аппаратурой, навыками проведения физического эксперимента, лабораторных и полевых методов исследования свойств грунтов, материалов и конструкций фундаментов
		ПК-3	<b>Знать:</b> методы физического и математического (компьютерного) моделирования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, стандартных пакетов автоматизации исследований, постановки и проведения экспериментов по заданным методикам.
			<b>Уметь:</b> организовать и провести экспериментальные исследования при проведении геотехнических изысканий для проектирования подземных частей сооружений и зданий
			<b>Владеть:</b> методами анализа и оценки результатов экспериментальных исследований с целью разработки рекомендаций по модернизации и оптимизации проведения геотехнических изысканий для проектирования подземных частей сооружений и зданий

3	Заключительный этап	ОПК-5	Знать: основные принципы методологии научных исследований
			Уметь: грамотно излагать результаты своих исследований
			Владеть: навыками написания научных публикаций
		ПК-5	Знать: особенности различных программных комплексов при решении задач в области геотехники
			Уметь: использовать современные программные комплексы для реализации проектных решений
			Владеть: различными программными комплексами

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

### Оценка «отлично»

- оформление необходимой документации по практике выполнено на высоком профессиональном уровне;
- показаны систематизированные, глубокие и полные знания по вопросам касающимся пройденной практики;
- продемонстрировано точное использование научной терминологии, систематически грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы;
- наличие выраженной способности самостоятельно и творчески решать возникающие вопросы и нестандартные ситуации;
- задания по практике выполнены на высоком уровне;
- продемонстрирован высокий уровень сформированности заявленных в программе практики компетенций.

### Оценка «хорошо»

- оформление необходимой документации по практике выполнено качественно;
- продемонстрировано умение ориентироваться в теоретических и практических вопросах профессиональной деятельности;
- продемонстрировано использование научной терминологии, лингвистически и логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;
- продемонстрирован средний уровень сформированности заявленных в программе практики компетенций.

### Оценка «удовлетворительно»:

- оформление необходимой документации по практике выполнено небрежно;
- продемонстрировано умение ориентироваться в теоретических и практических вопросах профессиональной деятельности;
- продемонстрировано использование научной терминологии, стилистическое и логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок;
- продемонстрирован достаточный минимальный уровень сформированности заявленных в программе практики компетенций.

### Оценка «неудовлетворительно»:

- отсутствует необходимая документация;
- отсутствуют ответы на вопросы, касающиеся пройденной практики;
- аспирант не умеет использовать научную терминологию;
- аспирант допускает наличие грубых ошибок;
- продемонстрирован низкий уровень культуры исполнения заданий;
- продемонстрирован низкий уровень сформированности заявленных в программе практики компетенций.

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

#### **Тематика индивидуальных заданий**

1. Анализ гидростатических факторов, влияющих на выбор технологии возведения и устройства гидроизоляции подземных сооружений.
2. Оценка влияния технологий устройства глубокого котлована на дополнительную осадку окружающей застройки.
3. Определение прочности на разрыв геосинтетических материалов для оптимального проектирования армированных оснований.
4. Взаимодействие комбинированных ленточных свайных фундаментов с предварительно опрессованным грунтовым основанием.
5. Несущая способность оснований в стабилизированном и нестабилизированном состоянии.
6. Напряженно-деформированное состояние системы "основание - сооружение" при неоднородном промерзании грунтов
7. Определение величины оползневой нагрузки на основе анализа напряженного состояния грунтового массива
8. Совершенствование метода проектирования свайно-плитных фундаментов из бурильно-кессонных свай
9. Несущая способность и деформации армированных грунтовых оснований
10. Исследование напряженно-деформированного состояния подземных сооружений при динамических воздействиях

#### **Перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации по итогам практики**

**(комплект заданий по практике, предназначенных для оценивания уровня сформированности компетенций)**

1. Выбор направления научного исследования.
2. Проведение аналитического обзора информационных источников.
3. Изучение объекта исследования.
4. Проведение патентных исследований.
5. Разработка возможных направлений исследований и решения отдельных задач.
6. Сравнительная оценка эффективности возможных направлений исследований.
7. Обоснование выбора оптимального варианта направления исследований.
8. Формирование целей, задач, объекта и предмета исследований.
9. Обзор научных публикаций и патентов по теме диссертации.
10. Описание выполненного аналитического обзора и патентного исследования.
11. Теоретические исследования поставленных перед научно-исследовательской деятельности.
12. Исследование объекта и предмета научно-исследовательской деятельности.



13. Разработка моделей исследуемого объекта.
14. Преобразование моделей с целью достижения заданных характеристик.
15. Подготовка модельного эксперимента (выбор средств, планирование и пр.).
16. Проведение экспериментов (натурных, модельных или вычислительных) с процессами (изучение функционирования объекта).
17. Исследование технических, функциональных и т.п. характеристик объекта, предусмотренных заданием.
18. Проведение дополнительных исследований, обработка результатов экспериментов.
19. Сопоставление результатов анализа информационных источников и результатов теоретических и экспериментальных исследований.
20. Оценка эффективности полученных результатов.
21. Разработка рекомендаций по использованию результатов.
22. Оформление отчетов научно-исследовательской практики.
23. Разработка плана изложения материала.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

№ п/п	Контролируемые разделы практики	Наименование оценочного средства
1	Подготовительный этап	собеседование руководителя практики с аспирантом по вопросам выбора темы исследования (индивидуальное задание)
2	Основной этап	собеседование руководителя практики с аспирантом, проверка наработанных материалов, вопросам подготовки, оформлению и защите отчета
3	Заключительный этап	собеседование руководителя практики с аспирантом по вопросам практики, отчет

### Промежуточная аттестация

1	Зачет с оценкой	Средство контроля усвоения материала по научно-исследовательской практике	Защита отчета о прохождении практики
---	-----------------	---	--------------------------------------

На зачете оценивается качество выполнения заданий или видов работ, предусмотренных практикой:

- самоанализ проведенных исследований;
- качество представленной отчетной документации;
- качество отчета о прохождении практики;
- глубина включенности в освещение итогов практики,
- оперирование информацией, профессиональный интерес, активность и т.п., качество презентации материала (при наличии).

По итогам прохождения научно-исследовательской практики аспирант должен продемонстрировать:

- овладение навыками самостоятельного планирования и проведения научных исследований, требующих широкого образования в соответствующем направлении системного анализа и управления;

-умения формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний в области системного анализа и принципов управления;

-умения выбирать необходимые методы исследований, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования;

-умения обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом данных, имеющихся в литературе;

-умения вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий;

-умения представлять итоги проделанной работы, полученные в результате прохождения практики, в виде статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями.

## 8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Кол-во экземпляров
<b>Основная литература</b>		
1	Мангушев, Р.А. Устройство и реконструкция оснований и фундаментов на слабых и структурно-неустойчивых грунтах [Электронный ресурс] : монография / Р.А. Мангушев, А.И. Осокин, Р.А. Усманов ; под ред. Р.А. Мангушева. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 460 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/101867">https://e.lanbook.com/book/101867</a> . — Загл. с экрана.	ЭБС «Лань»
2	Сваи и свайные фундаменты. Конструкции, проектирование и технологии : научное издание / ред. Р. А. Мангушев [и др.]. - М. : АСВ, 2015. - 320 с.	150
3	Далматов, Б.И. Механика грунтов, основания и фундаменты (включая специальный курс инженерной геологии) [Электронный ресурс] : учебник / Б.И. Далматов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 416 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/90861">https://e.lanbook.com/book/90861</a> .	ЭБС «Лань»
<b>Дополнительная литература</b>		
1	Мангушев, Рашид Абдуллович. Основания и фундаменты. Решение практических задач : учебное пособие / Р. А. Мангушев, Р. А. Усманов. - СПб. ; М. ; Краснодар : Лань, 2017. - 172 с. : табл., ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература).	50
2	Захаров М.С., Инженерно-геологические и инженерно-геотехнические изыскания в строительстве [Электронный ресурс] : Учеб. пособие / Захаров М.С., Мангушев Р.А. - М. : Издательство АСВ, 2016. - 176 с. - ISBN 978-5-4323-0019-5 - Режим доступа: <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300195.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300195.html</a>	ЭБС «Консультант студента»
3	Мангушев, Рашид Александрович. Геотехнические методы подготовки строительных площадок [Текст] : учебное пособие / Р. А. Мангушев, Р. А. Усманов ; рец. И. И. Сахаров ; Министерство образования и науки Российской Федерации, С.-Петерб. гос. архитектур.-строит. ун-т. - СПб. : [б. и.], 2012. - 56 с.	464
4	Трушин С.И., Метод конечных элементов. Теория и задачи [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Трушин С.И. - М. : Издательство АСВ, 2008. - 256 с. - ISBN 978-5-93093-539-9 - Режим доступа: <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930935399.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930935399.html</a>	ЭБС «Консультант студента»

## 8.2. Перечень ресурсов сети «Интернет»

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
Электронно-библиотечная система издательства «ЮРАЙТ»	<a href="https://www.biblio-online.ru/">https://www.biblio-online.ru/</a>
Электронно-библиотечная система издательства «IPRbooks»	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Электронно-библиотечная система PROQUEST «ProQuest Ebook Science and Technology», включающая современные профессиональные базы данных (Birkhaeuser, Elsevier, Emerald, IOS Press, MIT Press, Cambridge University Press, Taylor & Francis, Wiley, World Scientific Publishing и др.).	<a href="https://ebookcentral.proquest.com/lib/spsuace-ebooks/home.action">https://ebookcentral.proquest.com/lib/spsuace-ebooks/home.action</a>
Реферативная и справочная база данных рецензируемой литературы Scopus	<a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>
Политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных Web of Science	<a href="https://apps.webofknowledge.com">https://apps.webofknowledge.com</a>
Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	<a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a>
Официальный сайт государственной публичной научно-технической библиотеки	<a href="http://www.gpntb.ru">www.gpntb.ru</a>
Сайт справочной правовой системы «Консультант Плюс»	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>
Электронный каталог научно-технической литературы. Всероссийский институт научной и технической информации (ВИНИТИ).	<a href="http://www2.viniti.ru">www2.viniti.ru</a>
Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии РФ	<a href="https://www.gost.ru/portal/gost/">https://www.gost.ru/portal/gost/</a>
Федеральная служба по интеллектуальной собственности.	<a href="https://rupto.ru/ru">https://rupto.ru/ru</a>
Сайт, посвященный современным методам лабораторного исследования физико-механических свойств грунтов	<a href="http://www.geotech.ru/about/stati/">http://www.geotech.ru/about/stati/</a>
Моделируемый каталог научных журналов.	<a href="http://www.doaj.org">www.doaj.org</a>

## 9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

1. Работа с ресурсами информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (при необходимости):

- электронными библиотечными системами;
- современными профессиональными базами данных (в том числе международными

реферативными базами данных научных изданий);

- информационно-правовыми системами;  
- иными информационно-справочными системами и ресурсами информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;

2. Работа с ресурсами локальной сети организации (при необходимости):

-информационно-правовыми системами Консультант и Гарант;

- информационно-правовой базой данных «Кодекс»;

3. Стандартное программное обеспечение персонального компьютера: операционная система Windows; пакет программ Microsoft Office (MS Word, MS Excel, MS PowerPoint); Adobe Acrobat Reader, ПК Plaxis, ПК Scad.

## 10. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Учебные аудитории для проведения лекций, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект мультимедийного оборудования (персональный компьютер с доступом к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде организации и электронным библиотечным системам, мультимедийный проектор, экран, аудиосистема); доска маркерная белая эмалевая; комплект учебной мебели.
Помещения для самостоятельной работы обучающихся	Рабочие места с ПК (стол компьютерный, системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с доступом к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде организации и электронным библиотечным системам.
Учебные лаборатории	<p>Лаборатория грунтоведения кафедры геотехники, ул. Егорова, д.5/8, № 201Е, № 204Е, № 206Е.</p> <p>1. Сдвиговой прибор ПСГ-2М Технические данные:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Площадь поперечного сечения образца, кв. см. - 40</li><li>• Уплотняющее давление на образец, Мпа - 0,05...1,25</li><li>• Срезающее давление на образец, Мпа - 0,025...0,75</li><li>• Максимальная величина смещения верхней части срезывателя, мм - 50</li></ul> <ul style="list-style-type: none"><li>• Соотношение плеч рычагов - 1:10</li><li>• Приложение нагрузки ступенями</li><li>• Точность измерения деформации грунта, мм - 0,01</li><li>• Габаритные размеры, мм: длина, ширина, высота - 1106, 740, 1310</li><li>• Масса грузов, кг - 39,9±0,105</li><li>• Масса прибора без грузов, кг - 152</li><li>• Масса дет. Из ЛС-59-1, кг - 2,94.</li></ul> <p>2. Прибор для компрессионных испытаний образцов глинистых грунтов КПр-1М. Технические данные: Площадь поперечного сечения образца, 60см<sup>2</sup> Высота образца, 2,5 см Сжимающее давление на образец, 0,006...1,0 МПа Габариты: Длина 710 мм Ширина 510 мм</p>

	<p>Высота 1180 мм Масса с грузами,96 кг</p> <p>3. Прибор сдвиговой ПСД-40. Технические данные: Площадь поперечного сечения образца, 40.0 кв. см Высота образца, 35 мм Диаметр образца, 71.4 мм Нагрузка, 0.025-0.5 МПа Срезающее давление, 0.025-0.75 МПа Приложение нагрузки плавное Масса прибора с одомером (нетто) 29 Габариты (ДхШхВ), 47х35х45,5 см</p> <p>4. Прибор ПКП-10 наУС-3 Технические данные: Площадь поперечного сечения образца 50см<sup>2</sup> Высота образца 23мм Соотношение нагрузок 1:2 Соотношение плеч рычагов 1:25 Точность измерения деформации грунта 0,01мм Приложение нагрузки ступенчатое Масса прибора без грузов Габариты (ДхШхВ), 45х12х1.1см</p>
--	---

*Приложение*

Утверждено на заседании  
учебно-методического совета  
протокол № 10 от 17 июня 2015

Председатель УМС  И.Р. Луговская

**Особые условия для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями**

Оборудование специальных учебных мест в учебных помещениях Университета предполагает увеличение размера зоны на одно место с учетом подъезда и разворота кресла-коляски, увеличения ширины прохода между рядами столов, замену двухместных столов на одноместные.

Для обучающихся с нарушениями зрения и слуха в стандартной аудитории отводятся первые столы в ряду у окна и в среднем ряду, а для обучающихся, передвигающихся в кресле-коляске, выделяются 1-2 первых стола в ряду у дверного проема.

При обучении инвалидов и лиц с нарушением зрения используются следующие ресурсы: компьютерная техника, электронные лупы, видеомножители, программы не визуального доступа к информации, программы-синтезаторы речи и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для обучающихся с нарушениями зрения.

При обучении инвалидов и лиц с нарушением слуха используется звукоусиливающая аппаратура, мультимедийные средства и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных для обучающихся формах.

При обучении инвалидов и лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных для них формах.

С учетом особых потребностей инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья учебные материалы предоставляются в электронном виде.

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРОХОЖДЕНИЮ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ**

### **Методические указания к самостоятельной работе для аспирантов**

Целью самостоятельной работы аспиранта является формирование и развитие профессиональных навыков, приобретение опыта осуществления научно-исследовательского процесса в ходе профессиональной деятельности, приобретение требуемых общепрофессиональных и профессиональных компетенций, закрепление теоретических знаний обучаемых.

Задачами самостоятельной работы аспиранта по направлению подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства, направленность - «Основания и фундаменты, подземные сооружения» являются:

- овладение формами организации научно-библиографического поиска;
- овладение современной методологией научного исследования;
- совершенствование умений и навыков самостоятельной научно- исследовательской деятельности;
- приобретение опыта в исследовании актуальной проблемы;
- подбор необходимых материалов, для выполнения научных исследований;
- приобретение практических навыков самообразования;

#### **Виды работ, выполняемые аспирантами в ходе практики:**

- Составление плана научных исследований
- Работа в лаборатории кафедры

Самостоятельная работа является неотъемлемой и важнейшей частью работы обучающихся, которая основана на более подробной проработке и анализе информации в изучаемой области. Поиск ответов на вопросы для самостоятельной работы в некоторых случаях предполагает не только изучение основной учебной литературы, но и привлечение дополнительной литературы по смежным дисциплинам, а также использование ресурсов сети Интернет

Самостоятельная работа предполагает написание разработку и решение задачи; поиск информации по теме; творческое задание; освоение новых знаний и умений, расширение уже имеющихся профессиональных навыков.

### **Структура отчета по научно-исследовательской практике**

Основным документом, по которому оценивается прохождение научно-исследовательской практики, является отчет.

Отчет является текстовым документом, который оформляется в соответствии с требованиями, предъявляемыми к оформлению письменных работ в Университете.

Отчет по производственной практике должен включать:

- титульный лист
- задание на практику (выдается руководителем практики от Университета);
- основную часть (краткая характеристика места прохождения практики, основные этапы и содержание проделанной работы, обоснование выбора и направления проведенных исследований, проектных разработок, результаты теоретических расчетов экспериментальных исследований, выводы о возможности применения результатов работы);
- список использованной литературы;
- приложения (документы, графический материал и т.д.).

### **Оформление отчета по научно-исследовательской практике**

Оформление отчета должно соответствовать требованиям ГОСТ 2.105-95 «Общие требования к текстовым документам», предъявляемым к работам, направляемым в печать.

При наборе текста на компьютере документ должен быть подготовлен в текстовом редакторе Word из пакета Microsoft Office со следующими параметрами:

- шрифт Times New Roman;
- размер шрифта основного текста - 14 пт;
- размер шрифта сносок, таблиц, приложений - 12пт;
- верхнее поле - 2,0 см; нижнее поле - 2,0 см; левое поле - 3,0 см; правое поле - 1,0 см;
- межстрочный интервал - полуторный;
- отступ – 1,25 см.

1.1. Иллюстрации (чертежи, графики, схемы, диаграммы, фотоснимки) следует располагать в отчете непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. На все иллюстрации должны быть даны ссылки в отчете. Иллюстрации, за исключением иллюстрации приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией в пределах главы (номер иллюстрации состоит из номера главы и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой). Слово "рисунок" и его наименование располагают посередине строки. Иллюстрации, при необходимости, могут иметь наименование и пояснительные данные (подрисуночный текст). Слово "Рисунок" и наименование помещают после пояснительных данных и располагают следующим образом: Рисунок 1.1 - Детали прибора.

1.2. Таблицу следует располагать непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице. На все таблицы должны быть ссылки в отчете. Наименование таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире. При ссылке следует писать слово "таблица" с указанием ее номера. Таблицу с большим числом строк допускается переносить на другую страницу. При переносе части таблицы на другой лист слово "Таблица", ее номер и наименование указывают один раз слева над первой частью таблицы, а над другими частями также слева пишут слова "Продолжение таблицы" и указывают номер таблицы. Таблицы, за исключением таблиц приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией в пределах главы (номер таблицы состоит из номера главы и порядкового номера таблицы, разделенных точкой).

1.3. При необходимости дополнительного пояснения допускается оформлять в виде сноски. Знак сноски ставят непосредственно после того слова, числа, символа, предложения,



к которому дается пояснение. Знак сноски выполняют надстрочными арабскими цифрами со скобкой. Сноску располагают в конце страницы с абзацного отступа, отделяя от текста короткой горизонтальной линией слева. Сноску к таблице располагают в конце таблицы над линией, обозначающей окончание таблицы.

1.4. Уравнения и формулы следует выделять из текста в отдельную строку и оформлять в редакторе формул. Выше и ниже каждой формулы или уравнения должно быть оставлено не менее одной свободной строки. Формулы в отчете следует нумеровать порядковой нумерацией в пределах главы арабскими цифрами в круглых скобках в крайнем правом положении на строке. Номер формулы состоит из номера главы и порядкового номера формулы, разделенных точкой, например (1.1).

$$E = 1 - \frac{1}{\sqrt{\sum_i W_i^2}} * \sqrt{\sum_i (W_i * (1 - K_i))^2}, \quad W_i, K_i \in (0,1] \quad (1.1)$$

где  $W_i$  – коэффициенты важности выбранных интегральных показателей качества;

$K_i$  – значения выбранных интегральных показателей качества.

1.5. Ссылки на использованные источники следует указывать порядковым номером библиографического описания источника в списке использованных источников. Порядковый номер ссылки заключают в квадратные скобки. Нумерация ссылок ведется арабскими цифрами в порядке приведения ссылок в тексте отчета независимо от деления отчета на разделы.

Сведения об источниках приводятся в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.05-2008. Примеры оформления источников:

– Антонова Н.А. Стратегии и тактики педагогического дискурса // Проблемы речевой коммуникации: межвуз. сб. науч. тр. / под ред. М.А.Кормилицыной, О.Б. Сиротининой. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 2007. Вып. 7. С. 230-236.

– Шевцов К.Н. Менеджмент в гостинице. М.: Юнити, 2003. – 117с. // Все отели России [Электронный ресурс]. URL: <http://www.all-hotels.ru> (дата обращения: 17.01.2012).

– Миграция населения // Санкт-Петербург в цифрах. 22 февраля 2012 г.: Сайт Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по г. Санкт-Петербургу и Ленинградской области. URL: <http://petrostat.gks.ru/digital/region1/default.aspx> (дата обращения 13.04.12).

1.6. Приложение оформляют как продолжение отчета на последующих ее листах. В тексте отчета на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте отчета. Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова "Приложение", его обозначения. Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой. Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ъ, Ы, Ь. После слова "Приложение" следует буква, обозначающая его последовательность. Если в работе одно приложение, оно обозначается "Приложение А". Приложения должны иметь общую с остальной частью отчета сквозную нумерацию страниц. Если приложений больше пяти, допускается в содержании указывать слово «Приложения» и номер страницы, с которой они начинаются.

Страницы текста нумеруются, начиная со второй страницы. Нумерация арабскими цифрами, сквозная по всему тексту.

Обучающийся представляет отчет по практике не позднее 30 дней после окончания практики (включая выходные и праздничные дни) руководителю практики.



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

**БЛОК 3**  
**НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ**  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

**Б3.В.01(Н). НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ**

---

направление подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства

---

направленность (профиль) образовательной программы: Основания и фундаменты,  
подземные сооружения

---

## 1. Цели и задачи научно-исследовательской деятельности.

Научно-исследовательская деятельность (далее-НИД) выполняется в рамках общей концепции аспирантской подготовки и соответствует тенденциям развития страны, инновационным идеям, новым технологическим возможностям, новому содержанию высшего образования, ориентированному на непрерывность и многоуровневость. Научно-исследовательская деятельность является одним из важнейших средств самореализации личностных творческих возможностей аспирантов, повышения качества подготовки научно-педагогических кадров в сфере высшего образования, способных творчески применять в практической деятельности достижения научно-технического прогресса, адаптироваться к современным условиям развития общества.

Целями научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) являются:

- расширение, углубление и закрепление профессиональных знаний, полученных в учебном процессе;
- приобретение практических навыков в исследовании актуальных научных проблем системного анализа, управления и обработки информации;
- подготовка научно-квалификационной работы (диссертации).

Задачами НИД являются:

- закрепление и углубление теоретических знаний;
- приобретение практических навыков работы с современными информационными и производственными технологиями;
- развитие творческих способностей при выполнении научно-квалификационной работы (диссертации);
- обучение методологии, методике и технике рационального и эффективного поиска, анализа и использования знаний;
- развитие навыков научно-поисковой, творческой и исследовательской деятельности;
- приобретение навыков работы с научной литературой, базами данных, оформления результатов научных исследований в виде научных публикаций (статей, докладов, тезисов и т.п.);
- выполнение конкретных индивидуальных заданий по теме научного исследования;

НИД по направлению подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства, направленность (профиль) «Основания и фундаменты, подземные сооружения», направлена на расширение и (или) углубление компетенций, установленных образовательным стандартом, а также на формирование у обучающихся компетенций, установленных организацией дополнительно к компетенциям, установленным образовательным стандартом. В том числе, НИД направлена на создание условий для развития исследовательской компетентности аспирантов посредством освоения методов научного познания, расширения, углубления и закрепления профессиональных знаний, полученных в учебном процессе; приобретение практических навыков в исследовании актуальных научных проблем избранного научного направления; подготовку научно-квалификационной работы.

В соответствии с графиком учебного процесса НИД проводится в рассредоточенной форме непрерывно и параллельно с учебным процессом.

<b>Семестр:</b>	
– очная форма обучения	1-7
– заочная форма обучения	1-9
<b>Курс:</b>	
– очная форма обучения	1-4
– заочная форма обучения	1-5
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	Зачет с оценкой

НИД осуществляется как самостоятельная работа под руководством научного руководителя. Результатами НИД, помимо отчетных документов, являются публикации аспирантов, выступления на научных и научно-практических конференциях.

Содержание научно-исследовательской деятельности планируется научными руководителями с учетом интересов аспиранта и возможностей организации.

При этом аспирант:

- исследует ход, структуру и содержание работ по предмету исследования диссертации;
- выполняет анализ, систематизацию и обобщение научной информации по теме исследования;
- проводит теоретическое, экспериментальные и иные исследования в рамках поставленных задач;

Непосредственное руководство и контроль за выполнением плана научно-исследовательской деятельности осуществляется научным руководителем.

Научный руководитель:

- согласовывает программу НИД и календарные сроки ее проведения;
- проводит необходимые организационные мероприятия по выполнению программы;
- осуществляет постановку задач по самостоятельной работе аспиранта с выдачей индивидуальных заданий, оказывает соответствующую консультационную помощь;
- согласовывает график проведения научно-исследовательской деятельности и осуществляет систематический контроль за ее ходом;
- оказывает помощь аспиранту по всем вопросам, связанным с прохождением научно-исследовательской деятельности и оформлением отчета и др.

Аспирант при осуществлении научно-исследовательской деятельности получает от руководителя указания, рекомендации и разъяснения по всем вопросам, связанным с организацией и прохождением НИД, отчитывается о выполняемой работе в соответствии с графиком учебного процесса.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении НИД, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые компетенции	Код компетенции	Планируемые результаты обучения
<p>способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>	<p>УК-1</p>	<p><b>уметь:</b> анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов.</p> <p><b>уметь:</b> при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений.</p> <p><b>владеть:</b> навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.</p> <p><b>владеть:</b> навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.</p>

<p>способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки</p>	<p>УК-2</p>	<p><b>владеть:</b> навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития. <b>владеть:</b> технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований.</p>
<p>готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</p>	<p>УК-3</p>	<p><b>знать:</b> особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах. <b>уметь:</b> осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом. <b>владеть:</b> навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в.т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах. <b>владеть:</b> технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач.</p>
<p>способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности</p>	<p>УК-5</p>	<p><b>знать:</b> содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда. <b>уметь:</b> осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом. <b>владеть:</b> способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.</p>
<p>планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития</p>	<p>УК-6</p>	<p><b>уметь:</b> формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей. <b>владеть:</b> приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач.</p>
<p>владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства</p>	<p>ОПК-1</p>	<p><b>знать:</b> методы теоретических и экспериментальных исследований в области строительства <b>уметь:</b> пользоваться методами теоретических и экспериментальных исследований в области строительства <b>владеть:</b> расчетным математическим аппаратом и экспериментальным оборудованием, применяемым в области строительства, проектирования оснований и фундаментов</p>

<p>владение культурой научного исследования в области строительства, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>ОПК-2</p>	<p><b>знать:</b> современные методы компьютерного моделирования;  <b>уметь:</b> выполнить постановку задачи для численного моделирования;  <b>владеть:</b> навыками работы с гидродинамическими вычислительными комплексами</p>
<p>способностью соблюдать нормы научной этики и авторских прав</p>	<p>ОПК-3</p>	<p><b>уметь:</b> анализировать ход и результаты своей исследовательской работы и вносить при необходимости корректировки в план и структуру исследований;  <b>уметь:</b> поэтапно планировать свою исследовательскую работу, разрабатывать и корректировать последовательность и ход экспериментов, не нарушая целостности самого исследования  <b>знать:</b> методологию научного исследования</p>
<p>способностью к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов</p>	<p>ОПК-4</p>	<p><b>знать:</b> методы экспериментальных исследований согласно теме диссертации;  <b>уметь:</b> обосновать выбранные метод и средства измерений для экспериментального исследования;  <b>владеть:</b> утвержденными в органах стандартизации и метрологии РФ методиками экспериментального исследования согласно теме диссертации</p>
<p>способность профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций и презентации</p>	<p>ОПК-5</p>	<p><b>знать:</b> основные принципы методологии научных исследований  <b>уметь:</b> грамотно излагать результаты своих исследований  <b>владеть:</b> навыками написания научных публикаций</p>
<p>способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области строительства, с учетом правил соблюдения авторских прав</p>	<p>ОПК-6</p>	<p><b>знать:</b> основные принципы методологии научных исследований  <b>уметь:</b> грамотно использовать полученные знания для решения практических задач  <b>владеть:</b> навыками разработки новых методов исследования и их применения в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области строительства</p>
<p>готовность организовать работу исследовательского коллектива в области строительства</p>	<p>ОПК-7</p>	<p><b>уметь:</b> организовывать работу исследовательского коллектива в области оснований и фундаментов, подземных сооружений  <b>владеть:</b> навыками организации работ исследовательского коллектива в области оснований и фундаментов, подземных сооружений</p>

<p>готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования</p>	<p>ОПК-8</p>	<p><b>уметь:</b> организовывать работу исследовательского коллектива в области оснований и фундаментов, подземных сооружений <b>владеть:</b> навыками организации работ исследовательского коллектива в области оснований и фундаментов, подземных сооружений</p>
<p>способностью создавать научные и методологические основы фундаментастроения и подземного строительства в сложных инженерно-геологических, гидрогеологических и природно-климатических условиях, при особых природных и техногенных воздействиях.</p>	<p>ПК-1</p>	<p><b>знать:</b> современные тенденции развития расчетных методов в области геотехники; основные положения и расчетные методы, используемые в механике грунтов, на которых базируется проектирование частей подземных сооружений и зданий <b>уметь:</b> выделять инженерно-геологические элементы и расчетные грунтовые элементы ; применять принципы проектирования зданий и сооружений, технологии проектирования подземных частей сооружений и зданий с использованием распространенных отечественных и зарубежных прикладных расчетных и графических программных пакетов</p>
<p>владением методами анализа, систематизации и обработки информации по результатам натуральных и (или) экспериментальных исследований, расчета и конструирования подземных частей зданий, и сооружений промышленного и гражданского назначения.</p>	<p>ПК-2</p>	<p><b>знать:</b> научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области геотехники, различных типов фундаментов и оснований, требования нормативно-технических документов <b>уметь:</b> использовать методы экспериментальных исследований подземных сооружений, оснований и фундаментов; математические методы планирования экспериментов в области геотехники <b>владеть:</b> стандартными и экспериментальными методиками определения физико-механических характеристик грунтов, методиками наблюдений за работой подземных сооружений, статистическими методами обработки результатов геотехнических исследований; математическим аппаратом для разработки математических моделей процессов и явлений и решения практических задач в области геотехники; современной научной аппаратурой, навыками проведения физического эксперимента, лабораторных и полевых методов исследования свойств грунтов, материалов и конструкций фундаментов</p>
<p>владением методологическими подходами к проведению научных исследований в области геотехники, нормативной базой в области подземных конструкций, инженерных изысканий, методами проведения инженерно-геологических и инженерно-геотехнических изысканий; совершенствование существующих и разработкой новых методов расчета, конструирования и устройства фундаментов на естественном основании, глубокого заложения и свайных фундаментов с учетом взаимодействия их с надземными конструкциями и фундаментами близко расположенных зданий и сооружений</p>	<p>ПК-3</p>	<p><b>знать</b> теоретические основы расчета оснований и фундаментов сооружений <b>уметь:</b> выполнять расчет оснований и фундаменты сооружений <b>владеть:</b> методами разработки расчета оснований и фундаментов сооружений</p>
<p>способностью формировать</p>	<p>ПК-4</p>	<p><b>знать:</b> научно-техническую информацию, отечественный и</p>

<p>образовательную среду и использовать свои возможности в реализации задач инновационной образовательной и политики вуза на основе применения современных технологий обучения и разработки научных основ и основных принципов создания новых, теоретически и экспериментально обоснованных моделей грунтовых сред и основанных на их использовании методов определения свойств грунтов, расчета оснований, фундаментов и подземных сооружений</p>		<p>зарубежный опыт в области геотехники, различных типов фундаментов и оснований, требования нормативно-технических документов  <b>уметь:</b> использовать методы экспериментальных исследований подземных сооружений, оснований и фундаментов; математические методы планирования экспериментов в области геотехники  <b>владеть:</b> стандартными и экспериментальными методиками определения физико-механических характеристик грунтов, методиками наблюдений за работой подземных сооружений, статистическими методами обработки результатов геотехнических исследований; математическим аппаратом для разработки математических моделей процессов и явлений и решения практических задач в области геотехники; современной научной аппаратурой, навыками проведения физического эксперимента, лабораторных и полевых методов исследования свойств грунтов, материалов и конструкций фундаментов</p>
<p>способностью использовать пакеты прикладных программ для решения задач, возникающих в процессе исследования, и графического представления результатов</p>	<p>ПК-5</p>	<p><b>знать:</b> основы инженерной геологии, гидрогеологии, генезис и классификацию грунтов, их основные физико-механические свойства, используемые в расчетах, а также иметь представление об инженерно-геологических и инженерно-геотехнических изысканиях; современные тенденции в области геотехники, проектирования оснований и фундаментов зданий и сооружений; состав окружающей среды: гидросферы, атмосферы, почв и грунтов, законы взаимодействия между гидро-, атмо-, лито- и техносферами  <b>уметь:</b> конструировать фундаменты и иные подземные части сооружений; анализировать возможные варианты технических решений, проводить технико-экономические обоснования и поиск оптимальных решений в отношении объектов геотехники  <b>владеть:</b> основными принципами практики проектирования оснований, фундаментов, подземных частей зданий и сооружений; основными расчетными методами, используемыми в механике грунтов, на которых базируется проектирование частей подземных сооружений и зданий</p>

### 3. Указание места НИД в структуре образовательной программы

3.1. Научно-исследовательская деятельность входит в Блок 3 «Научные исследования», который в полном объеме относится к вариативной части учебного плана основной профессиональной образовательной программы.

3.2. Для прохождения НИД необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «История и философия науки», «Иностранный язык» и др.

Требования к основным знаниям, умениям и владениям обучающихся:

Знать:

- особенности проектирования и осуществления комплексными исследованиями, в том числе междисциплинарными, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;
- особенности работы российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;
- методологию и методы педагогического исследования;
- организацию работы исследовательского коллектива в области педагогических наук
- способы реализации современных методов управления системами профессионального образования различного уровня;
- способы оценивания качества функционирования системы профессионального образования различного уровня



#### Уметь:

- проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;
- участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;
- владеть методологией и методами педагогического исследования;
- организовать работу исследовательского коллектива в области педагогических наук;
- реализовывать современные методы управления системами профессионального образования различного уровня;
- оценивать качество функционирования системы профессионального образования различного уровня;

#### Владеть:

- способами проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;
- навыками работы российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;
- методологией и методами педагогического исследования;
- методами организации работы исследовательского коллектива в области педагогических наук;
- способами реализации современных методов управления системами профессионального образования различного уровня;
- способностью оценивать качество функционирования системы профессионального образования различного уровня.

3.3. Знания, умения и навыки, приобретенные аспирантами в ходе освоения НИД, используются и являются базой для последующей подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук. Вместе с тем, НИД формирует у аспиранта профессиональные компетенции будущего исследователя, преподавателя-исследователя.

#### **4. Указание объёма НИД в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях либо в академических или астрономических часах**

Общая трудоемкость дисциплины «Научно-исследовательская деятельность» составляет 168 зачетных единиц, 112 недель, 6048 часов

#### **5. Структура и содержание научно-исследовательской деятельности**

## 5.1 Очная форма обучения

№ п/п	Разделы (этапы) НИД	Семестр (курс), сессия	Контактная работа (по учебным занятиям)			СР	Трудоёмкость в часах (всего)	Формируемые компетенции	Вид текущего контроля
			Лекц	ПЗ	КСР				
<b>1</b>	<b>Подготовительный этап</b>								
1.1	Ознакомление с основными результатами, полученными к настоящему времени в рамках выбранной тематики исследований	1 (1)	-	-	-	864	864	УК-1, ОПК-2, ОПК-6	Собеседование с научным руководителем
1.2	Составление плана исследования по выбранной тематике работы.	2 (1)	-	-	16	776	792	УК-5, УК-6, ПК-2	Доклад по результатам НИД
	Форма промежуточного контроля – зачет с оценкой	Летняя сессия	-	-	-	-	4	-	-
<b>2</b>	<b>Основной этап</b>								
2.1	Проведение запланированных исследований.	3 (2)	-	-	16	704	720	УК-2, ОПК-1, ОПК-4, ПК-3, ПК-5	Собеседование с научным руководителем

№ п/п	Разделы (этапы) НИД	Семестр (курс), сессия	Контактная работа (по учебным занятиям)			СР	Трудоёмкость в часах (всего)	Формируемые компетенции	Вид текущего контроля
			Лекц	ПЗ	КСР				
	Форма промежуточного контроля – зачет с оценкой	Зимняя сессия	-	-	-	-	4	-	-
2.2	Обработка результатов, обсуждение результатов, формулировка промежуточных выводов и корректировка дальнейших планов исследования.	4 (2)	-	-	16	596	612	ОПК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4	Доклад по результатам НИД
	Форма промежуточного контроля – зачет с оценкой	Летняя сессия	-	-	-	-	4	-	-
<b>3</b>	<b>Заключительный этап</b>								
3.1	Оформление результатов работы	5 (3)	-	-	16	884	900	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Собеседование с научным руководителем
	Форма промежуточного контроля – зачет с оценкой	Зимняя сессия	-	-	-	-		-	-

№ п/п	Разделы (этапы) НИД	Семестр (курс), сессия	Контактная работа (по учебным занятиям)			СР	Трудоёмкость в часах (всего)	Формируемые компетенции	Вид текущего контроля
			Лекц	ПЗ	КСР				
3.2	Участие в научных конференциях (в том числе международных) с целью апробации работы.	6 (3)	-	-	16	1064	1080	УК-3, ОПК-3, ОПК-5	Копии статей, докладов иных документов, подтверждающих участие в научных конференциях
	Форма промежуточного контроля – зачет с оценкой	Летняя сессия	-	-	-	-	4	-	-
3.3	Опыт практического внедрения результатов работы.	7 (4)	-	-	16	1064	1080	УК-3, ОПК -7, ОПК-8, ПК-4	Доклад по результатам НИД
	Форма промежуточного контроля – зачет с оценкой	Зимняя сессия	-	-	-	-	4	-	-
<b>4</b>	<b>Итого</b>	<b>7</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>96</b>	<b>5952</b>	<b>6048</b>		

## 5.2 Заочная форма обучения

№ п/п	Разделы (этапы) НИД	Семестр (курс), сессия	Контактная работа (по учебным занятиям)			СР	Трудоемкость в часах (всего)	Формируемые компетенции	Вид текущего контроля
			Лекц	ПЗ	КСР				
<b>1</b>	<b>Подготовительный этап</b>								
1.1	Ознакомление с основными результатами, полученными к настоящему времени в рамках выбранной тематики исследований	1 (1)	-	-	-	612	612	УК-1, ОПК-2, ОПК-6	Собеседование с научным руководителем
1.2	Составление плана исследования по выбранной тематике работы.	2 (1)	-	-	12	596	608	УК-5, УК-6, ПК-2	Доклад по результатам НИД
	Форма промежуточного контроля – зачет с оценкой	Летняя сессия	-	-	-	-	4	-	-
<b>2</b>	<b>Основной этап</b>								
2.1	Проведение запланированных исследований.	3 (2)	-	-	12	452	464	УК-2, ОПК-1, ОПК-4, ПК-3, ПК-5	Собеседование с научным руководителем

№ п/п	Разделы (этапы) НИД	Семестр (курс), сессия	Контактная работа (по учебным занятиям)			СР	Трудоёмкость в часах (всего)	Формируемые компетенции	Вид текущего контроля
			Лекц	ПЗ	КСР				
	Форма промежуточного контроля – зачет с оценкой	Зимняя сессия	-	-	-	-	4	-	-
2.2	Обработка результатов, обсуждение результатов, формулировка промежуточных выводов и корректировка дальнейших планов исследования.	4 (2)	-	-	12	416	432	ОПК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4	Доклад по результатам НИД
	Форма промежуточного контроля – зачет с оценкой	Летняя сессия	-	-	-	-	4	-	-
2.3	Обработка результатов, обсуждение результатов, формулировка промежуточных выводов и корректировка дальнейших планов	5 (3)	-	-	12	776	788	ОПК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4	Доклад по результатам НИД

№ п/п	Разделы (этапы) НИД	Семестр (курс), сессия	Контактная работа (по учебным занятиям)			СР	Трудоёмкость в часах (всего)	Формируемые компетенции	Вид текущего контроля
			Лекц	ПЗ	КСР				
	исследования.								
	Форма промежуточного контроля – зачет с оценкой	Зимняя сессия	-	-	-	-	4	-	
2.4	Обработка результатов, обсуждение результатов, формулировка промежуточных выводов и корректировка дальнейших планов исследования.	6 (3)			12	740	752	ОПК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4	Доклад по результатам НИД
	Форма промежуточного контроля – зачет с оценкой	Летняя сессия	-	-	-	-	4	-	
<b>3</b>	<b>Заключительный этап</b>								
3.1	Оформление результатов работы	7 (4)	-	-	12	848	860	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Доклад по результатам НИД

№ п/п	Разделы (этапы) НИД	Семестр (курс), сессия	Контактная работа (по учебным занятиям)			СР	Трудоёмкость в часах (всего)	Формируемые компетенции	Вид текущего контроля
			Лекц	ПЗ	КСР				
	Форма промежуточного контроля – зачет с оценкой	Зимняя сессия	-	-	-	-	4	-	-
3.2	Участие в научных конференциях (в том числе международных) с целью апробации работы.	8 (4)	-	-	12	848	860	УК-3, ОПК-3, ОПК-5	Доклад по результатам НИД
	Форма промежуточного контроля – зачет с оценкой	Летняя сессия	-	-	-	-	4	-	-
3.3	Опыт практического внедрения результатов работы.	9 (5)	-	-	12	632	644	УК-3, ОПК -7, ОПК-8, ПК-4	Доклад по результатам НИД
	Форма промежуточного контроля – зачет с оценкой	Зимняя сессия	-	-	-	-	4	-	-
<b>4</b>	<b>Итого</b>	-	-	-	<b>92</b>	<b>5920</b>	<b>6048</b>	-	-



### 5.3. Содержание разделов (этапов) НИД

Научно-исследовательская деятельность включает в себя:

**Подготовительный этап.** Ознакомление с основными результатами, полученными к настоящему времени в рамках выбранной тематики исследований. Составление плана исследования по выбранной тематике работы. Ознакомление с основными методами решения задач, разработанными к настоящему времени в рамках выбранной научной тематики. Получение навыков работы на специализированном оборудовании, в т.ч. с использованием специализированного программного обеспечения.

**Основной этап.** Проведение запланированных исследований. Обработка результатов, обсуждение результатов, формулировка промежуточных выводов и корректировка дальнейших планов исследования.

**Завершающий этап.** Обработка, систематизация фактического и литературного материала. Оформление результатов работы. Участие в научных конференциях (в том числе международных) с целью апробации работы. Опыт практического внедрения результатов работы.

### 6. Указание форм отчётности по научно-исследовательской деятельности

НИД осуществляется как самостоятельная работа под руководством научного руководителя.

По результатам проведенной научно-исследовательской деятельности в конце семестра в соответствии с учебным планом и графиком учебного процесса, аспирант готовит устный доклад о проделанной работе и представляет его на заседании кафедры. В доклад целесообразно включить результаты проделанной работы, данные о проведенных научных исследованиях, систематизированные сведения о степени готовности научно-квалификационной работы аспиранта.

Результатами НИД, также являются публикации аспирантов в научно-исследовательских изданиях, в том числе, рекомендуемых ВАК РФ, и журналах, входящих в международные базы цитируемости SCOPUS и (или) Web of Science, выступления на научных и научно-практических конференциях, симпозиумах и др.

К публикациям, в которых излагаются основные научные результаты диссертации на соискание ученой степени, в рецензируемых изданиях приравниваются патенты на изобретения, патенты (свидетельства) на полезную модель, патенты на промышленный образец, патенты на селекционные достижения, свидетельства на программу для электронных вычислительных машин, базу данных, топологию интегральных микросхем, зарегистрированные в установленном порядке. (в ред. Постановления Правительства РФ от 21.04.2016 N 335)

Аттестация по итогам НИД проводится на основании доклада аспиранта о проделанной работе в ходе НИД. Сведения о прохождении НИД указываются в индивидуальном плане работы аспиранта.

Форма промежуточного контроля - зачет с оценкой.

Аттестация по итогам НИД приравнивается к оценкам по дисциплинам теоретического обучения и учитывается при подведении итогов промежуточной (сессионной) аттестации.

## 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по научно-исследовательской деятельности

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по НИД базируется на перечне компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. ФОС должен обеспечивать объективный контроль достижения всех запланированных результатов обучения при прохождении НИД.

ФОС включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

В ходе освоения НИД в каждый контрольный период, предусмотренный учебным планом, аспирант представляет отчет на кафедре, где выполняется научно-исследовательская деятельность. По результатам представления отчета происходит оценка деятельности аспиранта в рамках научно-исследовательской деятельности.

### 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

№ п/п	Контролируемые разделы НКР	Код и наименование контролируемой компетенции (или ее части)	Результаты обучения
1	Подготовительный этап	УК-1 способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Знать: содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.
			Уметь: формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения
			Владеть: технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований.
		УК-6 планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Знать: формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.
			Уметь: формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения
Владеть: приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач.			

		<p><b>ОПК-1</b> владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства</p>	<p>знать: методы теоретических и экспериментальных исследований в области строительства</p>
			<p>уметь: пользоваться методами теоретических и экспериментальных исследований в области строительства</p>
			<p>владеть: расчетным математическим аппаратом и экспериментальным оборудованием, применяемым в области строительства, проектирования оснований и фундаментов</p>
		<p><b>ОПК-4</b> способностью к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов</p>	<p>знать: методы экспериментальных исследований согласно теме диссертации</p>
			<p>уметь: обосновать выбранные метод и средства измерений для экспериментального исследования</p>
			<p>владеть: утвержденными в органах стандартизации и метрологии РФ методиками экспериментального исследования согласно теме диссертации</p>
		<p><b>ОПК-7</b> готовность организовать работу исследовательского коллектива в области строительства</p>	<p>знать: методы организации работы исследовательского коллектива в области оснований и фундаментов, подземных сооружений</p>
			<p>уметь: организовывать работу исследовательского коллектива в области оснований и фундаментов, подземных сооружений</p>
			<p>владеть: навыками организации работ исследовательского коллектива в области оснований и фундаментов, подземных сооружений</p>
		<p><b>ПК-2</b> владением методами анализа, систематизации и обработки информации по результатам натурных и (или) экспериментальных исследований, расчета и конструирования подземных частей зданий, и сооружений промышленного и гражданского назначения.</p>	<p>знать: научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области геотехники, различных типов фундаментов и оснований, требования нормативно-технических документов</p>
			<p>уметь: использовать методы экспериментальных исследований подземных сооружений, оснований и фундаментов; математические методы планирования экспериментов в области геотехники</p>
			<p>владеть: стандартными и экспериментальными методиками определения физико-механических характеристик грунтов, методиками наблюдений за работой подземных сооружений, статистическими методами обработки результатов геотехнических исследований; математическим аппаратом для разработки математических моделей процессов и явлений и решения практических задач в области геотехники; современной научной аппаратурой, навыками проведения физического эксперимента, лабораторных и полевых методов исследования свойств грунтов, материалов и конструкций фундаментов</p>
2	Основной этап	<p><b>УК-2</b> способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные,</p>	<p>знать: анализировать ход и результаты своей исследовательской работы</p>
	<p>уметь: анализировать ход и результаты своей исследовательской работы</p>		
	<p>владеть: навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития.</p>		

		на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	
	УК-3 готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач		знать: особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах.
			уметь: осуществлять личный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом.
			владеть: технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач.
	ОПК-2 владение культурой научного исследования в области строительства, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий		знать: современные методы компьютерного моделирования
			уметь: выполнить постановку задачи для численного моделирования
			владеть: навыками работы с информационно-коммуникационными технологиями
	ОПК-3 способностью соблюдать нормы научной этики и авторских прав		знать: методологию научного исследования
			уметь: поэтапно планировать свою исследовательскую работу, разрабатывать и корректировать последовательность и ход экспериментов, не нарушая целостности самого исследования
			владеть: нормами научной этики
	ОПК-6 способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области строительства, с учетом правил соблюдения авторских прав		знать: основные принципы методологии научных исследований
			уметь: грамотно использовать полученные знания для решения практических задач
			владеть: навыками разработки новых методов исследования и их применения в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области строительства
	ОПК-7 готовность организовать работу		знать: методы организации работ исследовательского коллектива в области оснований и фундаментов, подземных сооружений

		исследовательского коллектива в области строительства	уметь: организовывать работу исследовательского коллектива в области оснований и фундаментов, подземных сооружений		
			владеть: навыками организации работ исследовательского коллектива в области оснований и фундаментов, подземных сооружений		
		<b>ПК-1</b> способность создавать научные и методологические основы фундаментостроения и подземного строительства в сложных инженерно-геологических, гидрогеологических и природно-климатических условиях, при особых природных и техногенных воздействиях	знать: современные тенденции развития расчетных методов в области геотехники; основные положения и расчетные методы, используемые в механике грунтов, на которых базируется проектирование частей подземных сооружений и зданий		
			уметь: выделять инженерно-геологические элементы и расчетные грунтовые элементы ; применять принципы проектирования зданий и сооружений, технологии проектирования подземных частей сооружений и зданий с использованием распространенных отечественных и зарубежных прикладных расчетных и графических программных пакетов		
			владеть: основами фундаментостроения и подземного строительства в сложных инженерно-геологических, гидрогеологических и природно-климатических условиях, при особых природных и техногенных воздействиях		
		<b>ПК-3</b> владение методологическими подходами к проведению научных исследований в области геотехники, нормативной базой в области подземных конструкций, инженерных изысканий, методами проведения инженерно-геологических и инженерно-геотехнических изысканий; совершенствование существующих и разработкой новых методов расчета, конструирования и устройства фундаментов на естественном основании, глубокого заложения и свайных фундаментов с учетом взаимодействия их с надземными конструкциями и фундаментами близко расположенных зданий и сооружений	знать: теоретические основы расчета оснований и фундаментов сооружений		
			уметь: выполнять расчет оснований и фундаменты сооружений		
			владеть: методами разработки расчета оснований и фундаментов сооружений		
				<b>ПК-5</b>	знать: основы инженерной геологии, гидрогеологии,

		<p>способностью использовать пакеты прикладных программ для решения задач, возникающих в процессе исследования, и графического представления результатов</p>	<p>генезис и классификацию грунтов, их основные физико-механические свойства, используемые в расчетах, а также иметь представление об инженерно-геологических и инженерно-геотехнических изысканиях; современные тенденции в области геотехники, проектирования оснований и фундаментов зданий и сооружений; состав окружающей среды: гидросферы, атмосферы, почв и грунтов, законы взаимодействия между гидро-, атмо-, лито- и техносферами</p> <p>уметь: конструировать фундаменты и иные подземные части сооружений; анализировать возможные варианты технических решений, проводить технико-экономические обоснования и поиск оптимальных решений в отношении объектов геотехники</p> <p>владеть: основными принципами практики проектирования оснований, фундаментов, подземных частей зданий и сооружений; основными расчетными методами, используемыми в механике грунтов, на которых базируется проектирование частей подземных сооружений и зданий</p>
3	Заключительный этап	<p><b>УК-5</b> способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности</p> <p><b>ОПК-2</b> владение культурой научного исследования в области строительства, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий</p> <p><b>ОПК-5</b> способность профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций и презентации</p>	<p>знать: содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.</p> <p>уметь: осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.</p> <p>владеть: способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.</p> <p>знать: современные методы компьютерного моделирования;</p> <p>уметь: выполнить постановку задачи для численного моделирования;</p> <p>владеть: навыками работы с гидродинамическими вычислительными комплексами</p> <p>знать: основные принципы методологии научных исследований</p> <p>уметь: грамотно излагать результаты своих исследований владеть: навыками написания научных публикаций</p> <p>знать: основные принципы методологии научных исследований</p>

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

**Очная форма**

Год обучения		Критерии	Оценка
1 год	1, 2 семестр	-утверждена тема НКР (диссертации); -разработан план НКР (диссертации). -участие в конференции (опубликована 1 статья); - составлен обзорный реферат по литературе по теме диссертации; -выполнено 10-20% НКР (диссертации).	«отлично»
		-утверждена тема НКР (диссертации); -разработан план НКР (диссертации). - составлен литературный обзор по теме диссертации; - выполнено 10% НКР (диссертации).	«хорошо»
		- утверждена тема НКР (диссертации); -разработан план НКР (диссертации). - составлен обзорный реферат по литературе по теме диссертации; -выполнено 5% НКР (диссертации).	«удовлетворительно»
		-утверждена тема НКР (диссертации); -разработан план НКР (диссертации). - не составлен обзорный реферат по литературе по теме диссертации; - не выполнено 5 и более % НКР	«неудовлетворительно»
2 год	3 семестр	-выполнено 20-30% НКР (диссертации); -участие в конференции (наличие 1 статьи).	«отлично»
		выполнено 20-30% НКР (диссертации).	«хорошо»
		-выполнено 20% НКР (диссертации).	«удовлетворительно»
		-выполнено 10% НКР (диссертации).	«неудовлетворительно»
	4 семестр	-опубликована 1 статья в журналах, рекомендованных ВАК РФ; -выполнено 40-50% НКР (диссертации); -участие в конференции (опубликована 1 статья).	«отлично»
		-опубликована 1 статья в журналах, рекомендованных ВАК РФ; -выполнено 60% НКР (диссертации); -участие в конференции (опубликована 1 статья).	«хорошо»
		-участие в конференции (наличие 1 статьи). -выполнено 50% НКР (диссертации).	«удовлетворительно»
		-выполнено 30% НКР (диссертации).	«неудовлетворительно»
3 год	5 семестр	-опубликованы 2 статьи в журналах, рекомендованных ВАК РФ; -участие в конференции (наличие 1-2 статей); -выполнено 60-70% НКР (диссертации).	«отлично»
		-опубликована 1 статья в журналах, рекомендованных ВАК РФ; - участие в конференции (наличие 1 статьи); -выполнено 60-70% НКР (диссертации).	«хорошо»
		- участие в конференции (наличие 1 статьи); -выполнено 60% НКР (диссертации).	«удовлетворительно»
		-выполнено 40% НКР (диссертации).	«неудовлетворительно»
	6 семестр	- выполнено 70-80% НКР (диссертации); -опубликовано 2-3 статьи в журналах, рекомендованных ВАК РФ; - участие в конференции (наличие 2 статей).	«отлично»
		- выполнено 70-80% НКР (диссертации). -опубликована 1 статья в журналах, рекомендованных ВАК РФ; - участие в конференции (наличие 2 статей).	«хорошо»
		- выполнено 60-70% НКР (диссертации). -опубликована 1 статья в журналах, рекомендованных	«удовлетворительно»

		ВАК РФ; - участие в конференции (наличие 1 статьи). - выполнено 45% НКР (диссертации).	«неудовлетворительно»
4 год	7 семестр	-опубликованы 2-3 статьи в журналах, рекомендованных ВАК РФ; -участие в конференции (наличие 1-2 статей); -выполнено 80-100% НКР (диссертации).	«отлично»
		- опубликованы 2-3 статьи в журналах, рекомендованных ВАК РФ; - участие в конференции (наличие 1 статьи) -выполнено 80-90% НКР (диссертации).	«хорошо»
		- опубликованы 2 статьи в журналах, рекомендованных ВАК РФ; - участие в конференции (наличие 1 статьи); -выполнено 60% НКР (диссертации).	«удовлетворительно»
		-выполнено менее 50% НКР.	«неудовлетворительно»

### Заочная форма

Год обучения		Критерии	Оценка
1 год	1, 2 семестр	-утверждена тема НКР (диссертации); -разработан план НКР (диссертации). -участие в конференции (опубликована 1 статья); - составлен обзорный реферат по литературе по теме диссертации; -выполнено 15% НКР (диссертации).	«отлично»
		-утверждена тема НКР (диссертации); -план НКР (диссертации) разработан не полностью. - составлен обзорный реферат по литературе по теме диссертации; - выполнено 10% НКР (диссертации).	«хорошо»
		-утверждена тема НКР (диссертации). - составлен обзорный реферат по литературе по теме диссертации; -выполнено 5% НКР (диссертации).	«удовлетворительно»
		-утверждена тема НКР (диссертации); -разработан план НКР (диссертации); - не составлен обзорный реферат по литературе по теме диссертации; - не выполнено 5 и более % НКР	«неудовлетворительно»
2 год	3 семестр	-участие в конференции (опубликована 1 статья); -выполнено 20% НКР (диссертации).	«отлично»
		-выполнено 15% НКР (диссертации).	«хорошо»
		-выполнено 10% НКР (диссертации).	«удовлетворительно»
		-выполнено 5% НКР (диссертации).	«неудовлетворительно»
	4 семестр	-участие в конференции (опубликована 1 статья); -выполнено 20% НКР (диссертации).	«отлично»
		-выполнено 20% НКР (диссертации).	«хорошо»
		-выполнено 15% НКР (диссертации).	«удовлетворительно»
		-выполнено 10% НКР (диссертации).	«неудовлетворительно»
3 год	5 семестр	-выполнено 20-30% НКР (диссертации); -участие в конференции (наличие 1 статьи).	«отлично»
		выполнено 20-30% НКР (диссертации).	«хорошо»
		-выполнено 20% НКР (диссертации).	«удовлетворительно»
		-выполнено 10% НКР (диссертации).	«неудовлетворительно»
	6 семестр	-опубликована 1 статья в журналах, рекомендованных ВАК РФ; -выполнено 40-50% НКР (диссертации); -участие в конференции (опубликована 1 статья).	«отлично»
		-опубликована 1 статья в журналах, рекомендованных ВАК РФ; -выполнено 40% НКР (диссертации); -участие в конференции (опубликована 1 статья).	«хорошо»



		-участие в конференции (наличие 1 статьи). -выполнено 30% НКР (диссертации).	«удовлетворительно»
		-выполнено 20% НКР (диссертации).	«неудовлетворительно»
4 год	7 семестр	-опубликованы 2 статьи в журналах, рекомендованных ВАК РФ; -участие в конференции (наличие 1-2 статей); -выполнено 50-60% НКР (диссертации).	«отлично»
		-опубликована 1 статья в журналах, рекомендованных ВАК РФ; - участие в конференции (наличие 1 статьи); -выполнено 50% НКР (диссертации).	«хорошо»
		- участие в конференции (наличие 1 статьи); -выполнено 40% НКР (диссертации).	«удовлетворительно»
		-выполнено 30% НКР (диссертации).	«неудовлетворительно»
	8 семестр	- выполнено 70-80% НКР (диссертации); -опубликовано 2-3статьи в журналах, рекомендованных ВАК РФ; - участие в конференции (наличие 2 статей).	«отлично»
		- выполнено 70-80% НКР (диссертации). -опубликована 1 статья в журналах, рекомендованных ВАК РФ; - участие в конференции (наличие 2 статей).	«хорошо»
		- выполнено 60-70% НКР (диссертации). -опубликована 1 статья ВАК - участие в конференции (наличие 1 статьи).	«удовлетворительно»
		- выполнено 45% НКР (диссертации).	«неудовлетворительно»
5 год	9 семестр	-опубликованы 2-3 статьи в журналах, рекомендованных ВАК РФ; -участие в конференции (наличие 1-2 статей); -выполнено 80-100% НКР (диссертации).	«отлично»
		- опубликованы 2-3 в журналах, рекомендованных ВАК РФ; - участие в конференции (наличие 1 статьи) -выполнено 80-90% НКР (диссертации).	«хорошо»
		- опубликованы 2 статьи в журналах, рекомендованных ВАК РФ; - участие в конференции (наличие 1 статьи); -выполнено 60% НКР (диссертации).	«удовлетворительно»
		-выполнено менее 50% НКР.	«неудовлетворительно»

### 7.3. Критерии оценивания доклада по результатам НИД

В доклад о научно-исследовательской деятельности включаются результаты выполнения научно-квалификационной работы (диссертации) (далее-НКР), список опубликованных и принятых к печати материалов, научных исследований в рамках выбранной темы исследования, индивидуального задания, выданного научным руководителем, участие аспиранта в научных и научно-практических конференциях и проч.

При представлении доклада по результатам НИД применяются следующие критерии оценивания:

- соответствие содержания доклада теме НКР, целям и задачам НИД;
- логичность и последовательность изложения материалов;
- корректное изложение смысла основных научных идей, их теоретическое обоснование и изложение;
- наличие и обоснованность выводов по НКР в рамках НИД;
- использование как российских, так и зарубежных источников;
- правильность оформления (структурная упорядоченность, ссылки на цитаты, оформление графических материалов, соответствие правилам компьютерного набора текста и т.д.);

### Оценка «отлично»

- оформление необходимой документации по НИД выполнено на высоком профессиональном уровне;
- показаны систематизированные, глубокие и полные знания по вопросам научных исследований аспиранта;
- продемонстрировано точное использование научной терминологии, систематически грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы;
- наличие выраженной способности самостоятельно и творчески решать возникающие вопросы и нестандартные ситуации;
- задания по НИД выполнены на высоком уровне;
- продемонстрирован высокий уровень сформированности заявленных в программе НИД компетенций.

### Оценка «хорошо»

- оформление необходимой документации по НИД выполнено качественно;
- продемонстрировано умение ориентироваться в теоретических и практических вопросах профессиональной деятельности;
- продемонстрировано использование научной терминологии, лингвистически и логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;
- продемонстрирован средний уровень сформированности заявленных в программе НИД компетенций.

### Оценка «удовлетворительно»:

- оформление необходимой документации по НИД выполнено небрежно;
- продемонстрировано умение ориентироваться в теоретических и практических вопросах профессиональной деятельности;
- продемонстрировано использование научной терминологии, стилистическое и логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок;
- продемонстрирован достаточный минимальный уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

### Оценка «неудовлетворительно»:

- отсутствует необходимая документация;
- отсутствуют ответы на вопросы в рамках научных исследований;
- аспирант не умеет использовать научную терминологию;
- аспирант допускает наличие грубых ошибок;
- продемонстрирован низкий уровень культуры исполнения заданий;
- продемонстрирован низкий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

7.4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

### **Тематика индивидуальных заданий**

1. Анализ гидростатических факторов, влияющих на выбор технологии возведения и устройства гидроизоляции подземных сооружений.
2. Оценка влияния технологий устройства глубокого котлована на дополнительную

осадку окружающей застройки.

3. Определение прочности на разрыв геосинтетических материалов для оптимального проектирования армированных оснований.
4. Взаимодействие комбинированных ленточных свайных фундаментов с предварительно опрессованным грунтовым основанием.
5. Несущая способность оснований в стабилизированном и нестабилизированном состоянии.
6. Напряженно-деформированное состояние системы "основание - сооружение" при неоднородном промерзании грунтов
7. Определение величины оползневого давления на основе анализа напряженного состояния грунтового массива
8. Совершенствование метода проектирования свайно-плитных фундаментов из бурой инъекционных свай
9. Несущая способность и деформации армированных грунтовых оснований  
Исследование напряженно-деформированного состояния подземных сооружений при динамических воздействиях

7.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

№ п/п	Контролируемые разделы НИД	Наименование оценочного средства
1	Подготовительный этап	Степень готовности НКР, устный доклад по результатам НИД, вопросы для промежуточной аттестации.
2	Основной этап	Степень готовности НКР, индивидуальное задание, устный доклад по результатам НИД, вопросы для промежуточной аттестации.
3	Заключительный этап	Список опубликованных и принятых к печати материалов (их копии), устный доклад по результатам НИД, вопросы для промежуточной аттестации.

## 8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения НИД

### 8.1. Перечень учебной литературы

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество экземпляров
<b>Основная литература</b>		
1.	Новиков, А. М. Методология научного исследования [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. М. Новиков, Д. А. Новиков. — Электрон. текстовые данные. — М. : Либроком, 2010. — 280 с. — 978-5-397-00849-5. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/8500.html">http://www.iprbookshop.ru/8500.html</a>	ЭБС «IPRbooks»
2	Компьютерные технологии в научных исследованиях [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. Н. Косова, К. А. Катков, О. В. Вельц [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 241 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/63098.html">http://www.iprbookshop.ru/63098.html</a>	ЭБС «IPRbooks»
<b>Дополнительная литература</b>		

1.	Губарев, В. В. Квалификационные исследовательские работы [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. В. Губарев, О. В. Казанская. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2014. — 80 с. — 978-5-7782-2472-8. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/47691.html">http://www.iprbookshop.ru/47691.html</a>	ЭБС «IPRbooks»
2	Организация и ведение научных исследований аспирантами [Электронный ресурс] : учебник / Е. Г. Анисимов, А. С. Грушко, Н. П. Багмет [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российская таможенная академия, 2014. — 278 с. — 978-5-9590-0827-7. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/69989.html">http://www.iprbookshop.ru/69989.html</a>	ЭБС «IPRbooks»

## 8.2. Перечень ресурсов сети «Интернет»

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
Электронно-библиотечная система издательства «ЮРАЙТ»	<a href="https://www.biblio-online.ru/">https://www.biblio-online.ru/</a>
Электронно-библиотечная система издательства «IPRbooks»	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Электронно-библиотечная система PROQUEST «ProQuest Ebook Science and Technology», включающая современные профессиональные базы данных (Birkhaeuser, Elsevier, Emerald, IOS Press, MIT Press, Cambridge University Press, Taylor & Francis, Wiley, World Scientific Publishing и др.).	<a href="https://ebookcentral.proquest.com/lib/spsuace-ebooks/home.action">https://ebookcentral.proquest.com/lib/spsuace-ebooks/home.action</a>
Официальный сайт Высшей аттестационной комиссии (ВАК) при Министерстве образования и науки Российской Федерации.	<a href="http://vak.ed.gov.ru">vak.ed.gov.ru</a>
Реферативная и справочная база данных рецензируемой литературы Scopus	<a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>
Политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных Web of Science	<a href="https://apps.webofknowledge.com">https://apps.webofknowledge.com</a>
Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	<a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a>
Официальный сайт Российской государственной библиотеки	<a href="http://www.rsl.ru">www.rsl.ru</a>
Официальный сайт государственной публичной научно-технической библиотеки	<a href="http://www.gpntb.ru">www.gpntb.ru</a>
Сайт справочной правовой системы «Консультант Плюс»	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>
Электронный каталог научно-технической литературы. Всероссийский институт научной и технической информации (ВИНИТИ).	<a href="http://www2.viniti.ru">www2.viniti.ru</a>
Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии РФ	<a href="https://www.gost.ru/portal/gost/">https://www.gost.ru/portal/gost/</a>

Федеральная служба по интеллектуальной собственности.	<a href="https://rupto.ru/ru">https://rupto.ru/ru</a>
Полнотекстовая коллекция электронных журналов издательства Springer по различным отраслям знаний	<a href="https://link.springer.com/">https://link.springer.com/</a>
Моделируемый каталог научных журналов.	<a href="http://www.doaj.org">www.doaj.org</a>
Европейское патентное ведомство	<a href="http://www.ep.espacenet.com">www.ep.espacenet.com</a>
Политематическая база данных Национальной академии наук США - «PNAS Online»	<a href="http://www.pnas.org">www.pnas.org</a>
Всемирная организация интеллектуальной собственности	<a href="https://www.wipo.int/portal/en/index.html">https://www.wipo.int/portal/en/index.html</a>

## 9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении научно-исследовательской деятельности, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

1. Работа с ресурсами информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (при необходимости):

- электронными библиотечными системами;
- современными профессиональными базами данных (в том числе международными реферативными базами данных научных изданий);
- информационно-правовыми системами;
- иными информационно-справочными системами и ресурсами информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;

2. Работа с ресурсами локальной сети организации (при необходимости):

- информационно-правовыми системами Консультант и Гарант;
- информационно-правовой базой данных «Кодекс»;

3. Стандартное программное обеспечение персонального компьютера: операционная система Windows; пакет программ Microsoft Office (MS Word, MS Excel, MS PowerPoint); Adobe Acrobat Reader, AutoCAD, КОМПАС, 3d MAX.

Применяются следующие технологии:

- информационно – коммуникационные технологии;
- мультимедийные технологии;
- компьютерные технологии и программные продукты, необходимые для сбора и систематизации информации, необходимой для проведения исследований.

## 10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления научно-исследовательской деятельности

Учебные аудитории для проведения лекций, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект мультимедийного оборудования (персональный компьютер с доступом к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде организации и электронным библиотечным системам, мультимедийный проектор, экран, аудиосистема); доска маркерная белая эмалевая; комплект учебной мебели.
Помещения для самостоятельной работы обучающихся	Рабочие места с ПК (стол компьютерный, системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с доступом к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде организации и электронным библиотечным системам.

Учебные лаборатории	<p>Лаборатория грунтоведения кафедры геотехники, ул. Егорова, д.5/8, № 201Е, № 204Е, № 206Е.</p> <p>Оборудование:</p> <p>1. Сдвиговой прибор ПСГ-2М  Технические данные:  • Площадь поперечного сечения образца, кв. см. - 40  • Уплотняющее давление на образец, Мпа - 0,05...1,25  • Срезающее давление на образец, Мпа - 0,025...0,75  • Максимальная величина смещения верхней части срезователя, мм - 50</p> <p>1310</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Соотношение плеч рычагов - 1:10</li> <li>• Приложение нагрузки ступенями</li> <li>• Точность измерения деформации грунта, мм - 0,01</li> <li>• Габаритные размеры, мм: длина, ширина, высота - 1106, 740, 1310</li> <li>• Масса грузов, кг - 39,9±0,105</li> <li>• Масса прибора без грузов, кг - 152</li> <li>• Масса дет. Из ЛС-59-1, кг - 2,94.</li> </ul> <p>.. Прибор для компрессионных испытаний образцов глинистых грунтов КПр-1М.  Технические данные:  Площадь поперечного сечения образца, 60см<sup>2</sup>  Высота образца, 2,5 см  Сжимающее давление на образец, 0,006...1,0 МПа  Габариты:  Длина 710 мм  Ширина 510 мм  Высота 1180 мм  Масса с грузами, 96 кг</p> <p>.. Прибор сдвиговой ПСД-40.  Технические данные:  Площадь поперечного сечения образца, 40.0 кв. см  Высота образца, 35 мм  Диаметр образца, 71.4 мм  Нагрузка, 0.025-0.5 МПа  Срезающее давление, 0.025-0.75 МПа  Приложение нагрузки плавное  Масса прибора с одомером (нетто) 29  Габариты (ДхШхВ), 47х35х45,5 см</p> <p>.. Прибор ПКП-10 наУС-3  Технические данные:  Площадь поперечного сечения образца 50см<sup>2</sup>  Высота образца 23мм  Соотношение нагрузок 1:2  Соотношение плеч рычагов 1:25  Точность измерения деформации грунта 0,01мм  Приложение нагрузки ступенчатое  Масса прибора без грузов  Габариты (ДхШхВ), 45х12х1.1см</p>
---------------------	---

## Приложение

Утверждено на заседании  
учебно-методического совета  
протокол № 10 от 17 июня 2015

Председатель УМС  И.Р. Луговская

### **Особые условия для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями**

Оборудование специальных учебных мест в учебных помещениях Университета предполагает увеличение размера зоны на одно место с учетом подъезда и разворота кресла-коляски, увеличения ширины прохода между рядами столов, замену двухместных столов на одноместные.

Для обучающихся с нарушениями зрения и слуха в стандартной аудитории отводятся первые столы в ряду у окна и в среднем ряду, а для обучающихся, передвигающихся в кресле-коляске, выделяются 1-2 первых стола в ряду у дверного проема.

При обучении инвалидов и лиц с нарушением зрения используются следующие ресурсы: компьютерная техника, электронные лупы, видеоувеличители, программы невидимого доступа к информации, программы-синтезаторы речи и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для обучающихся с нарушениями зрения.

При обучении инвалидов и лиц с нарушением слуха используется звукоусиливающая аппаратура, мультимедийные средства и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных для обучающихся формах.

При обучении инвалидов и лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных для них формах.

С учетом особых потребностей инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья учебные материалы предоставляются в электронном виде.

**Методические указания к самостоятельной работе обучающихся**

Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы является основным видом самостоятельной работы аспиранта в каждом семестре и формирует, прежде всего, профессиональные компетенции, а также общепрофессиональные и универсальные компетенции, установленные ФГОС ВО. На основе результатов научно-исследовательской деятельности готовится научно-квалификационная работа (диссертация) (далее – НКР). При выполнении НИД аспирант должен освоить методы проведения исследования и обработки их результатов; порядок пользования периодическими, реферативными и справочно-информационными изданиями и ресурсами по направлению подготовки.

Задачами самостоятельной работы аспиранта является:

- научиться самостоятельно искать необходимую информацию, т.е. работать с библиографией, библиотечными каталогами, подбирать необходимый материал;
- ознакомиться с содержанием научных исследований по данной тематике, исторической ретроспективой и прогнозами развития;
- научиться самостоятельно излагать материал, выявлять проблемы и излагать свои взгляды на них;
- овладеть научно-исследовательским стилем письма, для которого характерны отсутствие личных местоимений, неупотребление глаголов, выражающих чувства (эмоции), повествование от третьего лица, особая мера выдержанности оценок, недопустимость политизированного подхода, усвоить назначение «Введения» и «Заключения» в научной работе, выполнять формальные и редакционные требования, предъявляемые к оформлению работы.

Основным документом, определяющим порядок прохождения НИД и написания НКР, является индивидуальный план аспиранта. Руководитель и аспирант в начале каждого семестра составляют план работы на текущий год. План должен содержать конкретные задания по этапам и сроки их выполнения, вид и форму отчётности.

В ходе НИД, руководитель НКР помогает аспиранту в выборе темы НКР, ставит задачу и контролирует процесс выполнения НКР; он информирует аспиранта о предстоящих семинарах и конференциях, времени подаче заявок на различные конкурсы и гранты.

Контролирует написание научных статей и проведение научных исследований в соответствии с предусмотренными заданиями НИД.

Аспирант при прохождении НИД должен проводить все виды работ, предусмотренные индивидуальным планом и заданиями руководителя по тематике научных исследований, подчиняться правилам внутреннего распорядка и техники безопасности, отчитываться в проделанной работе в соответствии с графиком её проведения.

Научно-квалификационная работа должна содержать совокупность результатов и научных положений, выдвигаемых автором для защиты, иметь внутреннее единство, свидетельствовать о способности автора самостоятельно вести научный поиск, используя теоретические знания и практические навыки, видеть профессиональные проблемы, уметь формулировать задачи исследования и корректно определять методы исследований.

Содержание диссертации могут составлять результаты теоретических исследований, разработка новых методологических подходов к решению научных проблем, а также решение задач прикладного характера. Тема научно-квалификационной работы должна соответствовать направленности программы подготовки – 08.06.01 Техника и технологии строительства; направленность (профиль) Основания и фундаменты, подземные сооружения

Оформление работы должно соответствовать традиционным кафедральным требованиям, а также ГОСТ Р 7.0.11–2011 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и



правила оформления».

Структура диссертации, как правило, традиционна. Она должна состоять из введения, трех глав: теоретической, аналитической и прикладной; заключения и списка использованных источников. Однако, с учетом особенностей раскрытия той или иной конкретной темы, допускается ряд отхождений от подобной структуры, например, наличие в научно-квалификационной работе четырех, а не трех глав.

Определен ряд еще некоторых отличий от требований, предъявляемых к НКР выпускника аспирантуре:

1. Учитывая научную направленность научно-квалификационных работ, при формировании библиографии работы, акцент должен быть сделан именно на научные источники – монографии, научные периодические издания, авторефераты защищенных диссертаций. Использование учебных пособий – не приветствуется.

2. По результатам написания научно-квалификационной работы автором должны быть определены основные положения научной новизны проведенного исследования.

3. В процессе написания работы автором должно быть использовано \_\_\_\_\_ источников на иностранном языке.

4. Основные положения, выдвигаемые автором научно-квалификационной работы для защиты, должны быть опубликованы, как минимум, в 2-3-х печатных работах в изданиях, рекомендованных ВАК РФ. Список публикаций аспиранта с официальными выходными данными приводится в завершении научно-квалификационной работы, в качестве первого подраздела раздела «Список использованных источников».

5. Решение аспирантом задач прикладного характера может быть подтверждено документально справками об апробации, представляющими собой документы, заверенные печатью организации, подтверждающие тот факт, что предложения аспиранта, сделанные в научно-квалификационной работе, уже нашли свое практическое применение.

Допуск к защите выпускной квалификационной работы осуществляется по результатам выполнения аспирантом учебного плана.

Более подробные методические рекомендации по подготовке и оформлению научно-квалификационной работы, научного доклада представлены в **Приложении 2 рабочей программы «Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук»**, а также требованиями, установленными кафедрой и иными локальными нормативными актами Университета.

Помимо подготовки НКР, в ходе НИД аспирант должен:

- Выполнять индивидуальные задания, сформированные научным руководителем в рамках научных исследований;
- Написать не менее 2-3-х статей в журналах, рекомендованных ВАК РФ и 1-2 статей в иных научных журналах;
- Составлять и защищать письменный отчет о прохождении НИД в конце каждого семестра (в соответствии с графиком подготовки) своему научному руководителю;
- Регулярно участвовать в конференциях, семинарах, форумах и т.д;

**Методические рекомендации по подготовке презентации для представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы**

Презентация работы в PowerPoint (Microsoft Office) по теме научно-квалификационной работы может содержать 10-15 слайдов и, как правило, должна отражать основное содержание научно-квалификационной работы, в том числе – актуальность диссертационного исследования; объект, предмет, цель и задачи; краткую аннотацию теоретической и нормативно-правовой базы исследования; элементы новизны и апробации исследования; общие выводы, итоги и рекомендации.

При этом, презентация должна иметь художественно-эстетическое оформление материала, иллюстративность, логику раскрытия материала.



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

**БЛОК 3**  
**НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ**  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

**Б3.В.02(Н). ПОДГОТОВКА НАУЧНО-КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ  
(ДИССЕРТАЦИИ) НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК**

---

направление подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства

---

направленность (профиль) образовательной программы: Основания и фундаменты,  
подземные сооружения

---

## 1. Цели и задачи подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук:

Основной целью научно-исследовательской работы аспиранта является развитие способности самостоятельного выполнения научно-исследовательской работы, связанной с решением профессиональных задач, необходимой в дальнейшей профессиональной деятельности.

Задачами подготовки НКР являются:

- развитие профессионального научно-исследовательского мышления аспиранта, формирование четкого представления об основных профессиональных задачах и способах их решения;

- формирование умения планировать научно-исследовательскую работу при решении профессиональных задач с использованием современных методов исследования, современной аппаратуры и вычислительных средств;

- формирование умения грамотного использования современных технологий для сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных данных;

- ведение библиографической работы по выполняемой теме с привлечением современных информационных технологий;

- проведение обработки и анализа полученных данных, сопоставление результатов собственных исследований с имеющимися в литературе данными;

- обеспечение способности критического подхода к результатам собственных исследований, готовности к профессиональному самосовершенствованию и развитию творческого потенциала и профессионального мастерства.

Подготовка НКР по направлению 08.06.01 Техника и технологии строительства, направленность (профиль) «Основания и фундаменты, подземные сооружения», направлена на расширение и углубление компетенций, установленных образовательным стандартом, а также на формирование у обучающихся компетенций, установленных организацией дополнительно к компетенциям, установленным образовательным стандартом.

Помимо этого, подготовка НКР структурирует полученные знания, умения и навыки, полученные на протяжении учебного процесса, в том числе в ходе научно-исследовательской деятельности (далее – НИД); направлена на приобретение практических навыков в научных исследованиях; на формировании компетенций будущего исследователя, преподавателя-исследователя.

<b>Семестр:</b> – очная форма обучения – заочная форма обучения	8 10
<b>Курс:</b> – очная форма обучения – заочная форма обучения	4 5 (летняя сессия)
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	Зачет с оценкой

## 2. Перечень планируемых результатов обучения при подготовке НКР, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые компетенции	Код компетенции	Планируемые результаты обучения
способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию	УК-1	<b>уметь:</b> анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши

<p>новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>		<p>реализации этих вариантов.  <b>уметь:</b> при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений.  <b>владеть:</b> навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.  <b>владеть:</b> навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.</p>
<p>способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки</p>	<p>УК-2</p>	<p><b>знать:</b> основные методы научно-исследовательской деятельности.  <b>уметь:</b> выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника; избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач.  <b>владеть:</b> навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования.</p>
<p>готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</p>	<p>УК-3</p>	<p><b>знать:</b> основные направления, проблемы, теории и методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития.  <b>уметь:</b> формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по различным проблемам философии; использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений.  <b>владеть:</b> навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание, приемами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения.</p>
<p>готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>	<p>УК-4</p>	<p><b>уметь:</b> следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках.  <b>владеть:</b> навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках.  <b>владеть:</b> навыками анализа научных текстов</p>

		на государственном и иностранном языках. <b>владеть:</b> различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках.
способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	УК-5	<b>знать:</b> содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда. <b>уметь:</b> осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом. <b>владеть:</b> способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.
планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	УК-6	<b>уметь:</b> формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей. <b>владеть:</b> приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач.
владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства	ОПК-1	<b>знать:</b> основные методы проведения теоретических и экспериментальных исследований <b>уметь:</b> планировать проведение теоретических и экспериментальных исследований <b>владеть:</b> навыками организации, проведения и обработки результатов исследований
владение культурой научного исследования в области строительства, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	ОПК-2	<b>знать:</b> новейшие информационно – коммуникационные технологии. <b>уметь:</b> использовать новейшие технологии <b>владеть:</b> культурой научного исследования в области строительства

<p>способностью соблюдать нормы научной этики и авторских прав</p>	<p>ОПК-3</p>	<p><b>знать:</b> методы экспериментальных исследований согласно теме диссертации;  <b>уметь:</b> обосновать выбранные метод и средства измерений для экспериментального исследования;  <b>владеть:</b> утвержденными в органах стандартизации и метрологии РФ методиками экспериментального исследования согласно теме диссертации</p>
<p>способностью к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов</p>	<p>ОПК-4</p>	<p><b>знать:</b> методологию научного исследования  <b>уметь:</b> анализировать ход и результаты своей исследовательской работы и вносить при необходимости корректировки в план и структуру исследований;  <b>владеть:</b> навыками поэтапно планировать свою исследовательскую работу, разрабатывать и корректировать последовательность и ход экспериментов, не нарушая целостности самого исследования</p>
<p>способность профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций и презентации</p>	<p>ОПК-5</p>	<p><b>знать:</b> основные принципы методологии научных исследований  <b>уметь:</b> грамотно излагать результаты своих исследований <b>владеть:</b> навыками написания научных публикаций</p>
<p>способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области строительства</p>	<p>ОПК-6</p>	<p><b>знать:</b> основные принципы методологии научных исследований  <b>уметь:</b> грамотно использовать полученные знания для решения практических задач  <b>владеть:</b> навыками разработки новых методов исследования и их применения в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области строительства</p>
<p>готовность организовать работу исследовательского коллектива в области строительства</p>	<p>ОПК-7</p>	<p><b>уметь:</b> организовывать работу исследовательского коллектива в области оснований и фундаментов, подземных сооружений  <b>владеть:</b> навыками организации работ исследовательского коллектива в области оснований и фундаментов, подземных сооружений</p>
<p>способностью создавать научные и методологические основы фундаментостроения и подземного строительства в сложных инженерно-геологических, гидрогеологических и природно-климатических условиях, при особых природных и техногенных</p>	<p>ПК-1</p>	<p><b>знать:</b> методы оценки прочности и деформируемости слабых, водонасыщенных, просадочных оснований.  <b>уметь:</b> правильно выбирать те или иные методы определения свойств в особых условиях.  <b>владеть:</b> основными лабораторными и полевыми методами определения свойств грунтов в особых условиях.</p>

<p>воздействиях.</p> <p>владением методами анализа, систематизации и обработки информации по результатам натурных и (или) экспериментальных исследований, расчета и конструирования подземных частей зданий, и сооружений промышленного и гражданского назначения.</p>	<p>ПК-2</p>	<p><b>знать:</b> научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области геотехники, различных типов фундаментов и оснований, требования нормативно-технических документов</p> <p><b>уметь:</b> использовать методы экспериментальных исследований подземных сооружений, оснований и фундаментов; математические методы планирования экспериментов в области геотехники</p> <p><b>владеть:</b> стандартными и экспериментальными методиками определения физико-механических характеристик грунтов, методиками наблюдений за работой подземных сооружений, статистическими методами обработки результатов геотехнических исследований; математическим аппаратом для разработки математических моделей процессов и явлений и решения практических задач в области геотехники; современной научной аппаратурой, навыками проведения физического эксперимента, лабораторных и полевых методов исследования свойств грунтов, материалов и конструкций фундаментов</p>
<p>владением методологическими подходами к проведению научных исследований в области геотехники, нормативной базой в области подземных конструкций, инженерных изысканий, методами проведения инженерно-геологических и инженерно-геотехнических изысканий; совершенствование существующих и разработкой новых методов расчета, конструирования и устройства фундаментов на естественном основании, глубокого заложения и свайных фундаментов с учетом взаимодействия их с надземными конструкциями и фундаментами близко расположенных зданий и сооружений конструкциями и фундаментами близко</p>	<p>ПК-3</p>	<p><b>знать:</b> методы физического и математического (компьютерного) моделирования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, стандартных пакетов автоматизации исследований, постановки и проведения экспериментов по заданным методикам.</p> <p><b>уметь:</b> организовать и провести экспериментальные исследования при проведении геотехнических изысканий для проектирования подземных частей сооружений и зданий</p> <p><b>владеть:</b> методами анализа и оценки результатов экспериментальных исследований с целью разработки рекомендаций по модернизации и оптимизации проведения геотехнических изысканий для проектирования подземных частей сооружений и зданий</p>



расположенных зданий и сооружений		
способностью использовать пакеты прикладных программ для решения задач, возникающих в процессе исследования, и графического представления результатов	ПК-5	<b>знать:</b> особенности различных программных комплексов при решении задач в области геотехники <b>уметь:</b> использовать современные программные комплексы для реализации проектных решений <b>владеть:</b> различными программными комплексами
способностью находить оптимальные решения при реализации своих исключительных прав на результаты интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации	ПК-6	<b>знать:</b> цели и специфику деятельности <b>уметь:</b> работать с научно - популярной литературой и литературой по специальности с целью получения частичной или детальной информации <b>владеть:</b> навыками аннотирования и реферирования литературы по специальности

### 3. Указание места подготовки НКР в структуре образовательной программы

3.1. Подготовка научно-квалификационной работы входит в Блок 3 «Научные исследования», который в полном объеме относится к вариативной части учебного плана основной профессиональной образовательной программы.

3.2. Для подготовки НКР необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Научно-исследовательская деятельность», «История и философия науки», «Иностранный язык» и др.

Для освоения дисциплины «Основания и фундаменты, подземные сооружения» необходимо:

знать:

- основы геотехники;
- основные математические правила, теоремы и принципы расчета.

уметь:

- анализировать воздействия окружающей среды;
- строить расчетную схему конструкций;
- рассчитывать внутренние усилия и строить эпюры внутренних усилий.

владеть:

- навыками работы с учебной литературой и электронными базами данных
- базовыми навыками работы в программном комплексе, предназначенном для автоматизированного проектирования и черчения (типа AutoCad);
- навыками работы с программами, предназначенных для создания, просмотра и редактирования текстовых документов, (типа Microsoft Word), табличных процессов (типа Microsoft Excel).

Подготовка НКР выступает в качестве завершающего этапа научно-исследовательской деятельности.

3.3. Подготовка НКР предваряет представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) в рамках прохождения государственной итоговой аттестации. Знания, умения и навыки, приобретенные аспирантами в ходе подготовки НКР, используются и являются базой для последующих научных исследований в профессиональной деятельности, а также формируют профессиональные компетенции будущего исследователя, преподавателя-исследователя.

#### **4. Указание объёма подготовки НКР в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях либо в академических или астрономических часах**

Общая трудоемкость дисциплины «Подготовка научно-квалификационной работы» составляет 21 зачетных единиц, 14 недель, 756 часов.

#### **5. Структура и содержание подготовки НКР**

В подготовку НКР входит: доработка и оформление текста научно-квалификационной работы; написание научных статей (при необходимости) в соответствии с направленностью (профилем) подготовки и их публикацию; формирование иной необходимой документации; устранение замечаний по НКР; разработка примерного текста научного доклада, по форме соответствующего автореферату и презентации по результатам подготовки научно-квалификационной работы (диссертации), которые при успешном прохождении государственного экзамена аспирантом, будут лежать в основе представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

Научно-квалификационная работа (диссертация) обсуждается на заседании кафедры, которая выносит решение о возможности представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) на государственную итоговую аттестацию. Требования к научному докладу об основных результатах подготовленной НКР разрабатываются выпускающими кафедрами самостоятельно в соответствии с установленным постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 N 842 «О порядке присуждения ученых степеней», требованиями Министерства образования и науки РФ, ГОСТ Р 7.0.11-2011 - «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления».

Научно-квалификационная работа базируется на знаниях и практических навыках, полученных аспирантом в течение всего срока обучения. Для этого аспирантом могут быть использованы материалы выполненных им ранее работ, проведенных исследований, а также материалы, собранные экспериментально и апробированные во время практик.

В соответствии с графиком учебного процесса подготовка НКР является завершающим этапом научно-исследовательской деятельности аспиранта и проводится на последнем курсе обучения, в форме зачета с оценкой.

Подготовка НКР проводится на кафедрах СПбГАСУ.

В процессе подготовки НКР для успешной сдачи промежуточной аттестации аспирант должен овладеть следующим навыками:

- разработки методологических принципов проведения научных исследований;
- систематизации и обобщения информации по тематике исследования, формулирования научных гипотез при проведении научных исследований;
- планирования и проведения научных исследований;
- оформления результатов НКР в виде отчетов, докладов, презентаций и т.п.;
- научных дискуссий;
- выступления и представления своих научных изысканий на семинарах, симпозиумах, конференциях;
- формирования библиографических списков по отечественным и зарубежным литературным источникам, подготовки аналитического обзора, рефератов, статей, научных докладов, в том числе по профилю своей работы;
- изложения результатов своих исследований, а также оформления их в виде публикаций для журналов, входящих в перечень рекомендованных ВАК РФ, Scopus и т.п.
- владения методами научной коммуникации на государственном и иностранном языках.

Научно-квалификационная работа (диссертация), являясь завершающим этапом, должна обеспечивать не только закрепление теоретических навыков, но и необходимую совокупность методологических представлений и методических навыков в избранной области профессиональной деятельности. НКР, как работа научного содержания, должна иметь внутреннее единство и отображать ход и результаты разработки выбранной темы.

Научно-квалификационная работа, с одной стороны, должна иметь обобщающий характер, так как является своеобразным итогом подготовки аспиранта. С другой стороны – это самостоятельное оригинальное научное исследование. НКР, ее тематика и научный уровень должны отвечать основной профессиональной образовательной программе обучения, а также быть направленными на решение научных, профессиональных и иных задач в рамках профиля подготовки.

Результаты работы над НКР должны свидетельствовать о том, что ее автор способен надлежащим образом вести научный поиск, видеть профессиональные проблемы, знать общие методы и приемы их решения.

Научно-квалификационная работа аспиранта должна представлять собой законченную теоретическую и (или) экспериментальную научную работу, выполненную самостоятельно, связанную с решением актуальной научно-технической или иной проблемы, определяемой спецификой направления подготовки и выбранным профилем направления подготовки.

В научно-квалификационной работе аспиранта должно быть отражено современное состояние научных исследований по избранной теме, что позволит судить об уровне теоретического мышления выпускника, а также представлены результаты самостоятельного научного исследования автора.

Научно-квалификационная работа (диссертация) представляет собой творческую работу научно-теоретического или научно-практического характера, выполняемую выпускником аспирантуры университета под научным руководством для последующей публичной защиты с целью получения ученой степени «кандидат технических наук».

## 5.1 Очная форма обучения

№ п/п	Разделы (этапы) НКР	Семестр (курс)	Контактная работа			СР	Трудоемкость в часах (всего)	Формируемые компетенции	Вид текущего контроля
			Лекц	ПЗ	КСР				
<b>1</b>	<b>Подготовительный этап</b>								
1.1	доработка и оформление текста научно-квалификационной работы	8 (4)	-	-	6	400	406	УК-1, УК -2, ОПК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-5	степень готовности НКР
1.2	написание научных статей							УК-3, УК -4, ОПК-2, ОПК-7, ПК-3, ПК-5	степень готовности НКР, публикации и их копии
<b>2</b>	<b>Основной этап</b>								
2.1	устранение замечаний по НКР и разработка научного доклада	8 (4)	-	-	4	300	302	УК-1, ОПК-4, ОПК-6, ПК-2	степень готовности НКР, публикации и их копии
<b>3</b>	<b>Заключительный этап</b>								
3.1	Подготовка презентации об основных результатах НКР	8 (4)	-	-	2	44	46	УК-5, УК-6, ОПК-5, ПК-5	степень готовности НКР, публикации и их копии, презентация
<b>4</b>	<b>Итого</b>	-	-	-	<b>12</b>	<b>744</b>	<b>756</b>	-	-

## 5.2 Заочная форма обучения

№ п/п	Разделы (этапы) НКР	Семестр (курс) сессия	Контактная работа			СР	Трудоемкость в часах (всего)	Формируемые компетенции	Вид текущего контроля
			Лекции	ПЗ	КСР				
<b>1</b>	<b>Подготовительный этап</b>							УК-00	
1.1	доработка и оформление текста научно-квалификационной работы	10 (5)	-	-	6	400	406	УК-1, УК -2, ОПК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-5	степень готовности НКР
1.2	написание научных статей		УК-3, УК -4, ОПК-2, ОПК-7, ПК-3, ПК-5	степень готовности НКР, публикации и их копии					
<b>2</b>	<b>Основной этап</b>								
2.1	устранение замечаний по НКР и разработка научного доклада	10 (5)	-	-	4	300	304	УК-1, ОПК-4, ОПК-6, ПК-2	степень готовности НКР, публикации и их копии
<b>3</b>	<b>Заключительный этап</b>								
3.1	Подготовка презентации об основных результатах НКР		-	-	2	40	42	УК-5, УК-6, ОПК-5, ПК-5	степень готовности НКР, публикации и их копии, презентация
-	-	-	-	-	12	740	752	-	-
	Форма промежуточного контроля – зачет с оценкой	Летняя сессия	-	-	-	-	4	-	
<b>5</b>	<b>Итого</b>	-	-	-	-	-	<b>756</b>	-	-

### 5.3. Содержание разделов (этапов) НКР

Подготовка НКР (диссертации) включает в себя следующие основные этапы:

#### 1. Подготовительный этап.

- инструктаж по общим вопросам организации работы аспиранта над НКР;
- определение темы научно-квалификационной работы (диссертации);
- определение цели, объекта и предмета исследования;
- определение задач исследования в соответствии с поставленной целью;
- формулирование научной новизны, актуальности, теоретической и практической значимости исследования;
- составление плана научно-исследовательской деятельности и выполнения научно-квалификационной работы (диссертации);
- сбор и анализ информации, обзор литературных источников, в том числе статей в реферируемых и реферативных журналах, монографий, государственных стандартов, отчетов по научно-исследовательской работе, теоретических и технических публикаций, использование электронно-библиотечных систем, специализированных баз данных по теме научного исследования;
- определение и разработка методики и методологии проведения исследований, выбор параметров и переменных, контролируемых при экспериментальных исследованиях, выбор критериев оценки эффективности исследуемого объекта;

#### 2. Основной этап.

- выбор методов и методик анализа;
- проведение теоретических и экспериментальных исследований;
- обработка экспериментальных данных, в том числе с использованием статистических методов и информационных технологий, обсуждение результатов, в том числе оценка степени влияния различных внешних факторов на получаемые результаты и оценка достоверности получаемых результатов;
- подготовка научных публикаций по результатам проведенных исследований, в том числе статей и докладов для журналов, конференций, семинаров: к научным публикациям относятся изданные произведения, опубликованные издательствами в печатном виде или на электронных носителях, имеющие номер ISBN или ISSN, редактора и установленный тираж: публикации в журналах или изданиях из Перечня российских рецензируемых научных журналов, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертации на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук, утвержденного ВАК Минобрнауки России; публикации в журналах, индексируемых в международных системах цитирования (библиографических базах) по соответствующим областям науки (Web of Science, Scopus, Web of Knowledge, Astrophysics, PubMed, Mathematics, ChemicalAbstracts, Springer, Agris, GeoRef, MathSciNet, BioOne, Compendex, CiteSeerX); 14 публикации в рецензируемых научных журналах, имеющих импактфактор по РИНЦ (Российский индекс научного цитирования); главы и статьи в научных монографиях; патенты на изобретения, патенты (свидетельства) на полезную модель, патенты на промышленный образец, свидетельства на программу для электронных вычислительных машин, базу данных, топологию интегральных микросхем, зарегистрированные в установленном порядке; препринты, изданные зарубежными университетами, международными организациями, российскими научными организациями или российскими вузами; работы, опубликованные в материалах всесоюзных, всероссийских и международных конференций и симпозиумов.

#### 2. Заключительный этап.

- выступления с докладами на научных конференциях, семинарах, конгрессах;
- подготовка отдельных разделов и текста научно-квалификационной работы (диссертации);

– подготовка презентации об основных результатах НКР, иные виды работ.

НКР представляет собой самостоятельное и логически завершенное научное исследование, посвященное решению актуальной задачи (задач), имеющей существенное значение для соответствующей области знаний, в котором изложены научно обоснованные технические, технологические или иные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития науки.

НКР должна быть написана аспирантом самостоятельно, обладать внутренним единством, содержать новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты и свидетельствовать о личном вкладе автора диссертации в науку.

В НКР, имеющей прикладной характер, должны приводиться сведения о практическом использовании полученных автором диссертации научных результатов, а в НКР, имеющей теоретический характер - рекомендации по использованию научных выводов. Предложенные аспирантом решения должны быть аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями.

## **6. Указание форм отчетности по подготовке НКР**

Промежуточная аттестация по подготовке НКР осуществляется в форме зачета с оценкой, который принимается по результатам аттестации аспиранта на кафедре.

Завершенная научно-квалификационная работа (диссертация) обсуждается на заседании кафедры, которая выносит решение о возможности представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) на государственную итоговую аттестацию.

Основным документом, обеспечивающим прохождение отчетности, является доработанная и оформленная НКР (диссертация), в которой отражаются полученные во время прохождения НИД результаты научных исследований. Научный руководитель оценивает степень готовности НКР.

Помимо подготовки НКР аспирант готовит примерный текст научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), по форме соответствующий автореферату, в соответствии с ГОСТ Р 7.0.11-2011 – «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления».

Усвоенные знания, сформированные в ходе подготовки НКР используются при подготовке к сдаче и сдаче государственного экзамена и представлении научного доклада об основных результатах подготовленной НКР.

Результатами подготовки НКР, помимо текста НКР, являются публикации аспирантов, в том числе в журналах, рекомендованных ВАК РФ, и журналах, входящих в международные базы цитируемости SCOPUS и (или) Web of Science.

Аттестация по итогам НКР приравнивается к оценкам по дисциплинам теоретического обучения и учитывается при подведении итогов промежуточной (сессионной) аттестации.

### **6.1 Тематика научно-квалификационных работ (диссертаций)**

Аспиранту предоставляется возможность выбора темы НКР в рамках направленности программы аспирантуры, основных направлений научно-исследовательской деятельности и темы научных исследований аспиранта.

При выборе темы НКР следует руководствоваться следующим:

- тема должна быть актуальной, соответствовать современному состоянию и перспективам развития науки, техники и технологии; учитывать степень ее разработанности и освещенности в литературе;

- тема должна основываться на проведенных в процессе обучения в аспирантуре самостоятельных научных исследованиях;

- тема должна учитывать интересы и потребности предприятий и организаций, на материалах которых выполнена работа;

## **6.2. Примерный перечень тем НКР, соответствующих профилю подготовки аспиранта**

1. Обеспечение безопасности зданий при скоростной проходке тоннелей щитовым способом
2. Определение величины оползневое давления на основе анализа напряженного состояния грунтового массива
3. Оценка величины бокового давления грунта на ограждения котлованов с учетом нагрузки на его поверхности
4. Оценка влияния величины коэффициента бокового давления грунта на результаты расчётов грунтовых массивов по первому предельному состоянию
5. Прогноз несущей способности основания составного плитного фундамента
6. Расчетные и конструктивные методы устройства теплоизолированных фундаментов в пучинистых грунтах в условиях глубокого сезонного промерзания
7. Усиление ленточных фундаментов с переустройством в сплошную плиту переменной жесткости с предварительным напряжением грунтового основания
8. Несущая способность и деформации армированных грунтовых оснований
9. Определение давления грунтового массива на горизонтальные перекрытия подземных пространств на основе анализа напряженного состояния
10. Применение принципа возможных перемещений для оценки степени устойчивости нагруженных откосов как оснований сооружений
11. Анализ взаимодействия энергоэффективных конструкций фундаментов с грунтовым массивом
12. Анализ работы армированных оснований при деформациях грунтовых массивов
13. Взаимодействие осесимметричных фундаментов-оболочек с неметаллическим армированием с основанием сложенным пылевато-глинистыми грунтами
14. Взаимодействие цилиндрических бинарных фундаментов-оболочек с глинистым грунтом основания
15. Исследование напряженно-деформированного состояния подземных сооружений при динамических воздействиях
16. Напряженно-деформированное состояние слабых водонасыщенных оснований насыпей и дамб
17. Несущая способность и осадка оснований фундаментов с учетом длительного и нелинейного деформирования грунтов
18. Обоснование строительства свайных фундаментов на мерзлых грунтах
19. Определение оптимальных размеров грунтоцементного массива, снижающего перемещения ограждений глубоких котлованов

Аспирант вправе предложить собственную тему научно-квалификационной работы при условии обоснования актуальности и целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности.

## **6.3 Требования к структуре и оформлению научно-квалификационной работы**

НКР должна быть подготовлена в соответствии с критериями, установленными постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842 «О порядке присуждения ученых степеней» и требованиями Министерства образования и науки Российской Федерации. НКР оформляется в соответствии с требованиями «ГОСТ Р 7.0.11-2011. Национальный стандарт



Российской Федерации. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления».

НКР (диссертация) должна содержать: титульный лист, оглавление, введение с указанием актуальности темы, степени ее разработанности, целей и задач, научной новизны, теоретической и практической значимости работы, методологии и методов исследования, положений, выносимых на защиту, степени достоверности и апробации результатов; основную часть, которая может делиться на главы и параграфы или разделы и подразделы, которые нумеруются арабскими цифрами, заключение, содержащее итоги выполненного исследования, рекомендации и определяющее дальнейшие перспективы дальнейшей разработки темы, список литературы.

Методические рекомендации по оформлению научно-квалификационной работы, а также научного доклада по форме соответствующий автореферату приведены в Приложении 2 и Приложении 3 настоящей программы.

## **7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по научно-исследовательской деятельности**

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по подготовке НКР базируется на перечне компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. ФОС должен обеспечивать объективный контроль достижения всех запланированных результатов обучения при прохождении НКР.

ФОС включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Промежуточная аттестация подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук проводится в последнем году обучения в форме зачета с оценкой: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «не удовлетворительно».

Итоги подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук оцениваются научным руководителем на основе текста НКР (диссертации) и степени его готовности, а также обсуждаются на заседании кафедры, которая выносит решение о возможности представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) на государственную итоговую аттестацию.

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

№ п/п	Контролируемые разделы НКР	Код и наименование контролируемой компетенции (или ее части)	Результаты обучения
1	Подготовительный этап	<p><b>УК-1</b> способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>	<p>Знать: содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.</p> <p>Уметь: формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения</p> <p>Владеть: технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований.</p>
		<p><b>УК-6</b> планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития</p>	<p>Знать: формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.</p> <p>Уметь: формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения</p> <p>Владеть: приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач.</p>
		<p><b>ОПК-1</b> владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства</p>	<p>знать: методы теоретических и экспериментальных исследований в области строительства</p>
			<p>уметь: пользоваться методами теоретических и экспериментальных исследований в области строительства</p>
			<p>владеть: расчетным математическим аппаратом и экспериментальным оборудованием, применяемым в области строительства, проектирования оснований и фундаментов</p>
		<p><b>ОПК-4</b> способностью к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов</p>	<p>знать: методы экспериментальных исследований согласно теме диссертации</p>
			<p>уметь: обосновать выбранные метод и средства измерений для экспериментального исследования</p>
			<p>владеть: утвержденными в органах стандартизации и метрологии РФ методиками экспериментального исследования согласно теме диссертации</p>
		<p><b>ОПК-7</b> готовность организовать работу исследовательского коллектива в области строительства</p>	<p>знать: методы организации работы исследовательского коллектива в области оснований и фундаментов, подземных сооружений</p>
			<p>уметь: организовывать работу исследовательского коллектива в области оснований и фундаментов, подземных сооружений</p>
			<p>владеть: навыками организации работ</p>

2	Основной этап	ПК-2 владением методами анализа, систематизации и обработки информации по результатам натурных и (или) экспериментальных исследований, расчета и конструирования подземных частей зданий, и сооружений промышленного и гражданского назначения.	исследовательского коллектива в области оснований и фундаментов, подземных сооружений
			знать: научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области геотехники, различных типов фундаментов и оснований, требования нормативно-технических документов
			уметь: использовать методы экспериментальных исследований подземных сооружений, оснований и фундаментов; математические методы планирования экспериментов в области геотехники
			владеть: стандартными и экспериментальными методиками определения физико-механических характеристик грунтов, методиками наблюдений за работой подземных сооружений, статистическими методами обработки результатов геотехнических исследований; математическим аппаратом для разработки математических моделей процессов и явлений и решения практических задач в области геотехники; современной научной аппаратурой, навыками проведения физического эксперимента, лабораторных и полевых методов исследования свойств грунтов, материалов и конструкций фундаментов
		УК-2 способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	знать: анализировать ход и результаты своей исследовательской работы
			уметь: анализировать ход и результаты своей исследовательской работы
			владеть: навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития.
		УК-3 готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	знать: особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах.
			уметь: осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом.
			владеть: технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач.
ОПК-2 владение культурой научного исследования в области	знать: современные методы компьютерного моделирования		
	уметь: выполнить постановку задачи для численного моделирования		

		<p>строительства, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>владеть: навыками работы с информационно-коммуникационными технологиями</p>
	<p><b>ОПК-3</b> способностью соблюдать нормы научной этики и авторских прав</p>		<p>знать: методологию научного исследования</p> <p>уметь: поэтапно планировать свою исследовательскую работу, разрабатывать и корректировать последовательность и ход экспериментов, не нарушая целостности самого исследования</p> <p>владеть: нормами научной этики</p>
	<p><b>ОПК-6</b> способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области строительства, с учетом правил соблюдения авторских прав</p>		<p>знать: основные принципы методологии научных исследований</p> <p>уметь: грамотно использовать полученные знания для решения практических задач</p> <p>владеть: навыками разработки новых методов исследования и их применения в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области строительства</p>
	<p><b>ОПК-7</b> готовность организовать работу исследовательского коллектива в области строительства</p>		<p>знать: методы организации работ исследовательского коллектива в области оснований и фундаментов, подземных сооружений</p> <p>уметь: организовывать работу исследовательского коллектива в области оснований и фундаментов, подземных сооружений</p> <p>владеть: навыками организации работ исследовательского коллектива в области оснований и фундаментов, подземных сооружений</p>
	<p><b>ПК-1</b> способность создавать научные и методологические основы фундаментостроения и подземного строительства в сложных инженерно-геологических, гидрогеологических и природно-климатических условиях, при особых природных и техногенных воздействиях</p>		<p>знать: современные тенденции развития расчетных методов в области геотехники; основные положения и расчетные методы, используемые в механике грунтов, на которых базируется проектирование частей подземных сооружений и зданий</p> <p>уметь: выделять инженерно-геологические элементы и расчетные грунтовые элементы ; применять принципы проектирования зданий и сооружений, технологии проектирования подземных частей сооружений и зданий с использованием распространенных отечественных и зарубежных прикладных расчетных и графических программных пакетов</p> <p>владеть: основами фундаментостроения и подземного строительства в сложных инженерно-геологических, гидрогеологических и природно-климатических условиях, при особых природных и техногенных воздействиях</p>
	<p><b>ПК-3</b></p>		<p>знать: теоретические основы расчета оснований и фундаментов сооружений</p>

		<p>владение методологическими подходами к проведению научных исследований в области геотехники, нормативной базой в области подземных конструкций, инженерных изысканий, методами проведения инженерно-геологических и инженерно-геотехнических изысканий; совершенствование существующих и разработкой новых методов расчета, конструирования и устройства фундаментов на естественном основании, глубокого заложения и свайных фундаментов с учетом взаимодействия их с надземными конструкциями и фундаментами близко расположенных зданий и сооружений</p>	<p>уметь: выполнять расчет оснований и фундаменты сооружений</p> <p>владеть: методами разработки расчета оснований и фундаментов сооружений</p>
		<p>ПК-5 способностью использовать пакеты прикладных программ для решения задач, возникающих в процессе исследования, и графического представления результатов</p>	<p>знать: основы инженерной геологии, гидрогеологии, генезис и классификацию грунтов, их основные физико-механические свойства, используемые в расчетах, а также иметь представление об инженерно-геологических и инженерно-геотехнических изысканиях; современные тенденции в области геотехники, проектирования оснований и фундаментов зданий и сооружений; состав окружающей среды: гидросферы, атмосферы, почв и грунтов, законы взаимодействия между гидро-, атмо-, лито- и техносферами</p> <p>уметь: конструировать фундаменты и иные подземные части сооружений; анализировать возможные варианты технических решений, проводить технико-экономические обоснования и поиск оптимальных решений в отношении объектов геотехники</p> <p>владеть: основными принципами практики проектирования оснований, фундаментов, подземных частей зданий и сооружений; основными расчетными методами, используемыми в механике грунтов, на которых базируется проектирование частей подземных сооружений и зданий</p>
3	Заключительный этап	УК-4 готовность	<p>знать: основные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>

		использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	уметь: следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках.
			владеть: навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках.
		УК-5 способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	знать: содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.
			уметь: осуществлять личный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.
			владеть: способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.
		ОПК-2 владение культурой научного исследования в области строительства, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	знать: современные методы компьютерного моделирования;
			уметь: выполнить постановку задачи для численного моделирования;
			владеть: навыками работы с гидродинамическими вычислительными комплексами
		ОПК-5 способность профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций и презентации	знать: основные принципы методологии научных исследований
			уметь: грамотно излагать результаты своих исследований владеть: навыками написания научных публикаций
			знать: основные принципы методологии научных исследований

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания подготовки НКР

### **Очная форма**

Год	Семестр	Критерии	Оценка
4 год	8 семестр	-выполнено 100% НКР (диссертации); -основные положения работы соответствуют паспорту специальности; -разработан примерный текст научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации); -качественное оформление необходимой документации по НКР; -наличие 4 научных статей, в том числе 2 (3) в журналах, рекомендованных ВАК РФ.	«отлично»

		-выполнено 80% НКР (диссертации); -необходимая документации по НКР требует небольшой доработки; -наличие 3 научных статей, в том числе 2 в журналах, рекомендованных ВАК РФ	«хорошо»
		-выполнено 60% НКР (диссертации); -необходимая документации по НКР требует серьезной доработки; -наличие 2 научных статей, в том числе 1 в журналах, рекомендованных ВАК РФ	«удовлетворительно»
		-выполнено менее 50% НКР (диссертации); -основные положения работы не соответствуют паспорту специальности; -нет ни одной статьи в журналах, рекомендованных ВАК РФ .	«неудовлетворительно»

### **Заочная форма**

5 год	10 семестр	-выполнено 100% НКР (диссертации); -основные положения работы соответствуют паспорту специальности; -разработан примерный текст научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации); -качественное оформление необходимой документации по НКР; наличие 4 научных статей, в том числе 2 (3) в журналах, рекомендованных ВАК РФ	«отлично»
		-выполнено 80% НКР (диссертации); -основные положения работы соответствуют паспорту специальности; - разработан примерный текст научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации); - необходимая документации по НКР требует небольшой доработки; -наличие 3 научных статей, в том числе 2 в журналах, рекомендованных ВАК РФ	«хорошо»
		-выполнено 60% НКР (диссертации); - необходимая документации по НКР требует серьезной доработки; -наличие 2 научных статей, в том числе 1 в журналах, рекомендованных ВАК РФ	«удовлетворительно»
		-выполнено менее 50% НКР (диссертации); -основные положения работы не соответствуют паспорту специальности; -нет ни одной статьи в журналах, рекомендованных ВАК РФ .	«неудовлетворительно»

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

#### **Тематика индивидуальных заданий**

1. Написание и опубликование статей по теме диссертационной работы.
2. Участие в ежегодных научных конференциях молодых ученых, студентов и аспирантов СПбГАСУ и конференциях профессорско-преподавательского состава СПбГАСУ, подготовка доклада и презентации по теме исследований.

### 3. Участие в прочих научных и научно-технических конференциях и семинарах.

Типовые задания при подготовке к аттестации включают в себя подготовку индивидуального плана, перечня публикаций и участия в научных конференциях. Кроме того, аспирант должен уметь сформулировать ответы на следующие вопросы, связанные с НКР:

1. Обоснование выбора темы НКР (диссертационной работы).
2. Актуальность темы НКР.
3. Научная новизна исследований в рамках НКР.
4. Положения, выносимые на защиту;
5. Степень достоверности и апробацию результатов;
6. Основные достижения и результаты НКР.
7. Выводы по этапам проделанной научно-исследовательской работы.
8. Практическая значимость результатов научных исследований в рамках НКР.
9. Рекомендации по внедрению (апробации) результатов НКР в промышленное производство;
10. Ожидаемый результат от внедрения НКР в производство.
11. Экономическая эффективность (целесообразность) разработки НКР.
12. Социальная значимость результатов научного исследования.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

№ п/п	Контролируемые разделы НКР	Наименование оценочного средства
1	Подготовительный этап	Степень готовности НКР
2	Основной этап	Степень готовности НКР
3	Заключительный этап	Список публикаций и их копии, степень готовности НКР, перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации

## 8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения НКР

### 8.1. Перечень учебной литературы

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество экземпляров
<b>Основная литература</b>		
1	Тимофеева, В. А. Работа над диссертацией и подготовка автореферата: особенности, требования, рекомендации [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. А. Тимофеева. — Электрон. текстовые данные. — М. : Всероссийский государственный университет юстиции (РПА Минюста России), 2015. — 104 с. — 978-5-89172-909-4. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/47271.html">http://www.iprbookshop.ru/47271.html</a>	ЭБС «IPRbooks»
2	Губарев, В. В. Квалификационные исследовательские работы [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. В. Губарев, О. В. Казанская. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2014. — 80 с. — 978-5-7782-2472-8. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/47691.html">http://www.iprbookshop.ru/47691.html</a>	ЭБС «IPRbooks»



3	Организация и ведение научных исследований аспирантами [Электронный ресурс] : учебник / Е. Г. Анисимов, А. С. Грушко, Н. П. Багмет [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российская таможенная академия, 2014. — 278 с. — 978-5-9590-0827-7. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/69989.html">http://www.iprbookshop.ru/69989.html</a>	ЭБС «IPRbooks»
<b>Дополнительная литература</b>		
1	Компьютерные технологии в научных исследованиях [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. Н. Косова, К. А. Катков, О. В. Вельц [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 241 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/63098.html">http://www.iprbookshop.ru/63098.html</a>	ЭБС «IPRbooks»
2	Новиков, А. М. Методология научного исследования [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. М. Новиков, Д. А. Новиков. — Электрон. текстовые данные. — М. : Либроком, 2010. — 280 с. — 978-5-397-00849-5. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/8500.html">http://www.iprbookshop.ru/8500.html</a>	ЭБС «IPRbooks»

## 8.2. Перечень ресурсов сети «Интернет»

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
Электронно-библиотечная система издательства «ЮРАЙТ»	<a href="https://www.biblio-online.ru/">https://www.biblio-online.ru/</a>
Электронно-библиотечная система издательства «IPRbooks»	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Электронно-библиотечная система PROQUEST «ProQuest Ebook Science and Technology», включающая современные профессиональные базы данных (Birkhaeuser, Elsevier, Emerald, IOS Press, MIT Press, Cambridge University Press, Taylor & Francis, Wiley, World Scientific Publishing и др.).	<a href="https://ebookcentral.proquest.com/lib/spsuace-ebooks/home.action">https://ebookcentral.proquest.com/lib/spsuace-ebooks/home.action</a>
Официальный сайт Высшей аттестационной комиссии (ВАК) при Министерстве образования и науки Российской Федерации.	<a href="http://vak.ed.gov.ru">vak.ed.gov.ru</a>
Реферативная и справочная база данных рецензируемой литературы Scopus	<a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>
Политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных Web of Science	<a href="https://apps.webofknowledge.com">https://apps.webofknowledge.com</a>
Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	<a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a>
Официальный сайт Российской государственной библиотеки	<a href="http://www.rsl.ru">www.rsl.ru</a>
Электронная библиотека: библиотека диссертаций	<a href="http://diss.rsl.ru/">http://diss.rsl.ru/</a>
Официальный сайт Российской национальной библиотека	<a href="http://www.nlr.ru">www.nlr.ru</a>
Официальный сайт государственной публичной научно-технической библиотеки	<a href="http://www.gpntb.ru">www.gpntb.ru</a>
Национальная электронная библиотека	<a href="http://nэб.рф">нэб.рф</a>
Информационно-справочная система. Федеральный образовательный портал «Единое	<a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>

окно доступа к образовательным ресурсам»	
Сайт справочной правовой системы «Консультант Плюс»	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>
Электронный каталог научно-технической литературы. Всероссийский институт научной и технической информации (ВИНИТИ).	<a href="http://www2.viniti.ru">www2.viniti.ru</a>
Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии РФ	<a href="https://www.gost.ru/portal/gost/">https://www.gost.ru/portal/gost/</a>
Федеральный институт промышленной собственности (ФИПС)	<a href="http://new.fips.ru/">http://new.fips.ru/</a>
Федеральная служба по интеллектуальной собственности.	<a href="https://rupto.ru/ru">https://rupto.ru/ru</a>
Полнотекстовая коллекция электронных журналов издательства Springer по различным отраслям знаний	<a href="https://link.springer.com/">https://link.springer.com/</a>
Информационная база по статическим и динамическим справочным изданиям «Nano Database».	<a href="https://nano.nature.com/">https://nano.nature.com/</a>
Библиотека Конгресса США	<a href="http://www.loc.gov">www.loc.gov</a>
Моделируемый каталог научных журналов.	<a href="http://www.doaj.org">www.doaj.org</a>
Европейское патентное ведомство	<a href="http://www.ep.espacenet.com">www.ep.espacenet.com</a>
Политематическая база данных Национальной академии наук США - «PNAS Online»	<a href="http://www.pnas.org">www.pnas.org</a>
База данных объединенных фондов Национальной библиотеки Канады и Национального архива, включающая полные тексты диссертационных исследований.	<a href="http://www.nlc-bnc.ca">www.nlc-bnc.ca</a>
База патентов и товарных знаков США	<a href="http://www.uspto.gov">www.uspto.gov</a>
Информационный портал Американской ассоциации содействия развитию науки (США).	<a href="http://www.science.com">www.science.com</a>

## **9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении научно-исследовательской деятельности, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

1. Работа с ресурсами информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (при необходимости):

- электронными библиотечными системами;
- современными профессиональными базами данных (в том числе международными реферативными базами данных научных изданий);
- информационно-правовыми системами;
- иными информационно-справочными системами и ресурсами информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;

2. Работа с ресурсами локальной сети организации (при необходимости):

- информационно-правовыми системами Консультант и Гарант;
- информационно-правовой базой данных «Кодекс»;

3. Стандартное программное обеспечение персонального компьютера: операционная система Windows; пакет программ Microsoft Office (MS Word, MS Excel, MS PowerPoint); Adobe Acrobat Reader, AutoCAD.

Применяются следующие технологии:

- мультимедийные технологии;
- консультации;
- компьютерные технологии и программные продукты, необходимые для сбора и систематизации технико-экономической информации, проведения требуемых программой научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) расчетов и т.д.

## 10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления научно-исследовательской деятельности

Учебные аудитории для проведения лекций, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект мультимедийного оборудования (персональный компьютер с доступом к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде организации и электронным библиотечным системам, мультимедийный проектор, экран, аудиосистема); доска маркерная белая эмалевая; комплект учебной мебели.
Помещения для самостоятельной работы обучающихся	Рабочие места с ПК (стол компьютерный, системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с доступом к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде организации и электронным библиотечным системам.
Учебные лаборатории	Лаборатория грунтоведения кафедры геотехники, ул. Егорова, д.5/8, № 201Е, № 204Е, № 206Е. Оборудование: Сдвиговой прибор ПСГ-2М Технические данные: <ul style="list-style-type: none"><li>• Площадь поперечного сечения образца, кв. см. - 40</li><li>• Уплотняющее давление на образец, Мпа - 0,05...1,25</li><li>• Срезающее давление на образец, Мпа - 0,025...0,75</li><li>• Максимальная величина смещения верхней части срезывателя, мм - 50</li><li>• Соотношение плеч рычагов - 1:10</li><li>• Приложение нагрузки ступенями</li><li>• Точность измерения деформации грунта, мм - 0,01</li><li>• Габаритные размеры, мм: длина, ширина, высота - 1106, 740, 1310</li><li>• Масса грузов, кг - 39,9±0,105</li><li>• Масса прибора без грузов, кг - 152</li><li>• Масса дет. Из ЛС-59-1, кг - 2,94.</li></ul> Прибор для компрессионных испытаний образцов глинистых грунтов КПр-1М. Технические данные: Площадь поперечного сечения образца, 60см <sup>2</sup> Высота образца, 2,5 см Сжимающее давление на образец, 0,006...1,0

	<p>МПа</p> <p>Габариты:  Длина 710 мм  Ширина 510 мм  Высота 1180 мм  Масса с грузами, 96 кг</p> <p>Прибор сдвиговой ПСД-40.  Технические данные:  Площадь поперечного сечения образца, 40.0 кв. см</p> <p>Высота образца, 35 мм  Диаметр образца, 71.4 мм  Нагрузка, 0.025-0.5 МПа  Срезающее давление, 0.025-0.75 МПа  Приложение нагрузки плавное  Масса прибора с одомером (нетто) 29  Габариты (ДхШхВ), 47х35х45,5 см</p> <p>Прибор ПКП-10 наУС-3  Технические данные:  Площадь поперечного сечения образца 50см<sup>2</sup>  Высота образца 23мм  Соотношение нагрузок 1:2  Соотношение плеч рычагов 1:25  Точность измерения деформации грунта 0,01мм</p> <p>Приложение нагрузки ступенчатое  Масса прибора без грузов  Габариты (ДхШхВ), 45х12х1.1см</p>
--	--

## Приложение

Утверждено на заседании  
учебно-методического совета  
протокол № 10 от 17 июня 2015

Председатель УМС  И.Р. Луговская

### **Особые условия для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями**

Оборудование специальных учебных мест в учебных помещениях Университета предполагает увеличение размера зоны на одно место с учетом подъезда и разворота кресла-коляски, увеличения ширины прохода между рядами столов, замену двухместных столов на одноместные.

Для обучающихся с нарушениями зрения и слуха в стандартной аудитории отводятся первые столы в ряду у окна и в среднем ряду, а для обучающихся, передвигающихся в кресле-коляске, выделяются 1-2 первых стола в ряду у дверного проема.

При обучении инвалидов и лиц с нарушением зрения используются следующие ресурсы: компьютерная техника, электронные лупы, видеоувеличители, программы невидимого доступа к информации, программы-синтезаторы речи и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для обучающихся с нарушениями зрения.

При обучении инвалидов и лиц с нарушением слуха используется звукоусиливающая аппаратура, мультимедийные средства и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных для обучающихся формах.

При обучении инвалидов и лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных для них формах.

С учетом особых потребностей инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья учебные материалы предоставляются в электронном виде.

## **Методические рекомендации по подготовке и оформлению научно-квалификационной работы**

Методические рекомендации разработаны в соответствии с Постановлением правительства от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней»; ГОСТ Р 7.0.11–2011 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления»;

Содержание и качество научно-квалификационной работы (диссертации) должны соответствовать требованиям к результатам освоения основных образовательных программ аспирантуры, содержащимся в Федеральном государственном образовательном стандарте высшего образования по направлению подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства; направленность (профиль) «Основания и фундаменты, подземные сооружения» (уровень подготовки кадров высшей квалификации). Проблемы, исследуемые в диссертации, имеют открытый характер, т.е. являются дискуссионными и недостаточно исследованными.

Научно-квалификационная работа должна обобщить и систематизировать знания, навыки и умения, полученные за время обучения в аспирантуре, показать знание выбранной проблемной области, как в части направления подготовки, так и в части направленности программы, умение грамотно анализировать проблему, исследовательские и методологические навыки аспиранта; на основе результатов проведенного исследования (анализа) диссертация должна внести элементы практической, научной и/или методологической новизны в разработанность выбранной проблемной области, в части ее, касающейся направления подготовки и специализации.

Научно-квалификационная работа должна иметь конкретную предметно-целевую направленность, смысловую завершенность. Материал работы должен излагаться логично и последовательно, диссертация должна отличаться оригинальностью, доказательностью и достоверностью приводимых фактов, обоснованностью сделанных выводов и предложений, содержать примеры из юридической практики.

### **Выбор темы научно-квалификационной работы**

Выбор аспирантом темы работы предполагает следующие действия:

- консультации с научным руководителем;
- просмотр каталога защищенных диссертаций в научной библиотеке или в базе данных;
- ознакомление с новейшими результатами исследований в смежных и пограничных областях науки;
- изучение литературы по направлению исследования (просмотр научной периодики, специальных изданий, Интернет-сайтов);
- беседы и консультации со специалистами-практиками.

Тематика научно-квалификационных работ формируется в соответствии с направленностью образовательной программы по направлению подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства; направленность (профиль) «Основания и фундаменты, подземные сооружения» по актуальной проблематике. Темы работ должны соответствовать задачам образовательного процесса, отражать значимость исследуемой проблематики для будущей профессиональной деятельности обучающегося. Аспирант может предложить тему, близкую к его научным интересам и соответствующую направленности образовательной программы.

### **Обоснование темы научно-квалификационной работы**

При обосновании темы научно-квалификационной работы необходимо определить:

- актуальность исследования;
- объект, предмет, цель и задачи исследования;

- методы исследования;
  - теоретическую и практическую значимость результатов исследования.
  - определить объект и предмет исследования:
  - определить область исследования: это сфера науки и практики, в которой находится объект исследования;
  - объект исследования: это определенный процесс или явление, порождающее проблемную ситуацию;
  - предмет исследования: конкретная часть объекта, внутри которой ведется поиск.
- Предметом исследования могут быть явления, отдельные их стороны. Предмет исследования можно определить, как новое научное знание об объекте исследования, получаемое аспирантом в результате научных изысканий. В состав предмета исследования может войти и инструмент получения этого нового научного знания об объекте исследования, если он обладает существенными признаками новизны.

Актуальность научно-квалификационной работы должна быть обоснована. Требования к новизне материала, методологии, выводов диссертации определяется степенью разработанности конкретной исследуемой области и спецификой решаемых в ней задач. В отдельных случаях новизна может состоять в первичном описании малоизученных проблем, однако большей частью должна касаться практически значимых выводов, рекомендаций.

Выбор объекта и предмета, метод исследования и материал для исследования должны обеспечивать объективность и достоверность результатов. Постановка задач должна быть конкретной, вытекать из современного состояния исследуемой проблемы и обосновываться анализом соответствующих научных работ. Изложение хода и результатов исследования должно иллюстрироваться примерами, подтверждающими обоснованность суждений. Материал должен излагаться логично, быть доказательным и убедительным.

Конечные результаты, полученные в ходе подготовки научно-квалификационной работы, должны иметь теоретическую или практическую значимость.

Основные результаты, полученные автором научно-квалификационной работы, могут быть апробированы путем публикации в научных печатных изданиях, изложения в докладах на научных конференциях, симпозиумах и семинарах. Результаты исследования должны сопровождаться рекомендациями по их использованию в науке и в практической деятельности.

### **Структура научно-квалификационной работы (диссертации).**

Научно-квалификационная работа (диссертация) имеет следующую структуру:

1. титульный лист;
2. оглавление;
3. текст диссертации: введение, основная (исследовательская) часть, заключение;
4. список литературы;
5. приложения.

#### **Титульный лист**

На титульном листе приводят:

- полное наименование министерства;
- полное наименование Университета (не использовать аббревиатуру);
- полное наименование кафедры;
- код и направление подготовки;
- направленность (профиль);
- указание характера выполняемой работы (НАУЧНО-КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА);
- наименование темы НКР;
- указание фамилий и инициалов лиц, имеющих отношение к содержанию работы, с

наличием свободного места для подписей и даты (обязательно указываются ученая степень и ученое звание научного руководителя НКР, а также консультантов, если они имеются);

- год разработки документа (обозначение без указания слова *год*).

**Оглавление** научно-квалификационной работы (диссертации) должно отражать ее логику, замысел автора, достижение цели и решение задач, изложенных во введении.

**Введение** должно содержать:

- актуальность темы исследования;
- степень ее разработанности;
- предмет и объект исследования;
- научную новизну;
- теоретическую и практическую значимость работы;
- методологию и методы исследования;
- положения, выносимые на защиту;
- степень достоверности и апробацию результатов

### **Определение и обоснование актуальности исследования**

Формулировка темы отражает сосуществование в науке уже известного и еще мало изученного, т.е. процесс развития научного познания. Вследствие этого, обоснование актуальности темы является ответственным этапом в подготовке исследования. Актуальность научно-квалификационной работы должна быть обоснована и доказана.

Обоснование актуальности темы исследования предпочтительно рассматривать с двух точек зрения:

- актуальность обращения к этой теме применительно к потребностям социально-экономического развития общества – кратко осветить причины обращения именно к этой теме именно сейчас, дав характеристику тем особенностям современного состояния общества, которые делают реально необходимым исследование этой темы.

- актуальность обращения к этой теме применительно к внутренним потребностям науки – объяснить, почему эта тема назрела именно сейчас, накоплением новой информации по данной проблеме, недостаточностью ее разработанности в имеющихся исследованиях, необходимостью изучения проблемы в новых ракурсах, с применением новых методов и методик исследования и т.д.

Определение и обоснование новизны исследования

В научном исследовании требуется четко выразить степень и характер новизны, полученной в результате проведенного исследования.

Критерии новизны научных результатов:

- новизна методологии;
- новизна полученного результата: позитивного или негативного (содержательная новизна). Может быть обнаружен новый факт, обоснованное решение поставленной задачи, введение в научный оборот новых данных, подтверждение известного факта для новых условий. Новизну можно наглядно показать сравнении полученного результата;

- с уже известными достижениями;
- новизна интерпретации полученного результата (новизна объяснения и истолкования). Здесь аспирантам представляется реальная возможность проявить новое видение хорошо известных законов и идей;

- новизна практического использования полученного результата (практическая новизна). Несмотря на то, что это относится к категории прикладных научно-исследовательских работ и находится за пределами теоретического научного исследования, автор исследования должен предложить новые области использования полученных результатов.

Обоснование актуальности придает определенную логику изложению степени разработанности темы с приведением обзора литературы. Обзор должен показать знакомство



с профильной литературой, умение систематизировать источники, конструктивно-критически осмысливать их, выделять существенное, оценивать ранее сделанное другими исследователями, определять главное в современном состоянии изученности темы. При характеристике источников и литературы указывается их своеобразие, обращается внимание на те, которые относятся непосредственно к теме работы.

Обзор состояния исследования проблемы, степени ее разработанности направлен на формулирование объекта и предмета, цели и задач исследования. Формулировка объекта и предмета исследования логически вытекает из характеристики актуальности темы, степени ее разработки. Объект и предмет очерчивают круг вопросов, избранных для решения в научно-квалификационной работе, определяют ее структуру.

Задачи исследования излагаются таким образом, чтобы обеспечить достижение цели исследования. Структура работы, названия глав и параграфов должны отражать решаемые задачи.

Характеристика новизны исследования показывает то новое, что ранее в данной проблеме не изучалось.

Рекомендуемый объем введения 4-5 страниц текста.

**Основная часть** научно-квалификационной работы (диссертации) состоит из глав, подразделяемых на параграфы. Содержание и объем основной части должны соответствовать заявленной теме работы, раскрывать тему и сформулированные вопросы исследования.

Количество глав и параграфов определяется замыслом исследования, его целью и решаемыми задачами. Названия глав и параграфов должны отражать содержание работы. Между главами должна быть органическая внутренняя связь, логическая последовательность в изложении материала.

Главы основной части должны включать в себя:

– критический обзор научной литературы по теме исследования, включающий в себя теоретические концепции, модели и результаты проведенных другими авторами эмпирических исследований, с обязательным обсуждением полученных результатов и предполагаемым вкладом автора в изучение проблемы;

– описание проведенной автором аналитической работы, включая методологию и инструментарий исследования;

– изложение основных результатов исследования.

Автор работы должен доказывать важнейшие положения, избегая безоценочного повествования о тех или иных явлениях и процессах, используя источники и конкретные факты только как иллюстративный материал.

Каждая глава завершается выводами. Частные выводы по главам должны подводить автора к общему итогу, чтобы подготовить общее заключение по всей работе. При изложении в диссертации спорных вопросов темы необходимо приводить аргументы сторон, мнения различных авторов.

Основная часть работы может содержать таблицы, рисунки и иные материалы, связанные с темой исследования.

**Заключение** обобщает результаты проведенного исследования и показывает их связь с поставленной целью и задачами исследования, а также раскрывает научную и практическую значимость полученных результатов. Заключение научно-квалификационной работы должно содержать общие выводы, вытекающие из анализа проблемы. При этом оно не может подменяться механическим повторением выводов по отдельным главам. Заключение должно показать степень решения задач, которые изложены во введении.

**Список литературы** помещается после основного текста работы и позволяет автору документально подтвердить достоверность и точность приводимых в тексте заимствований: цитат, идей, фактов, таблиц, иллюстраций и других документов, на основе которых строится исследование. Список литературы показывает глубину и широту изучения темы, демонстрирует эрудицию и культуру исследователя.

В список литературы и источников включаются только те издания, которые использованы автором при написании, которые приводятся в алфавитном порядке. Возможна группировка источников, подразделение их на правовые акты, научные издания, статьи, материалы периодической печати и др. В научно-квалификационной работе рекомендуется использовать не менее 100 источников, в том числе не менее 10 источников на иностранных языках; не менее 10% источников должны быть изданы в последние два года. Источники на иностранных языках приводятся после русскоязычных. Каждый документ, включенный в список литературы, должен быть описан в соответствии с требованиями стандартов.

В приложения включаются материалы, имеющие дополнительное справочное или документально подтверждающее значение, но не являющиеся необходимыми для понимания содержания научно-квалификационной работы (например, копии документов, выдержки из отчетных материалов, отдельные положения из инструкций и правил, статистические данные, схемы и др.).

### **Оформление научно-квалификационной работы (диссертации).**

Текст очередной главы (раздела, параграфа) следует оформлять по мере накопления определенного материала, проведение анализа теоретической и (или) практической информации, выполнении расчетов. Текст может быть предварительным, глава или раздел оформлены в виде первой редакции. Письменное оформление мысленных идей помогает соискателю последовательно добиваться решения проблемы, совершенствовать структуру работы, конкретизировать пути дальнейшего выполнения исследования.

Рекомендуемый объем работы не более 150 страниц.

Каждую главу научно-квалификационной работы (диссертации) следует завершать краткими выводами, которые подводят итоги отдельных этапов исследования и на которых базируется формулировка основных научных результатов и практических рекомендаций исследования в целом.

1. Язык, на котором пишется научно-квалификационная работа (диссертация) – русский.

2. На титульном листе указывается (в порядке следования): наименование вуза в соответствии с уставом; наименование факультета; название кафедры, где выполнялась научно-квалификационная работа (диссертация); направление подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства; направленность (профиль) «Основания и фундаменты. подземные сооружения» (уровень подготовки кадров высшей квалификации); направленность образовательной программы; фамилия, имя и отчество автора; полное название темы работы; должность, ученая степень и ученое звание, фамилия, имя и отчество научного руководителя работы; место и год выполнения научно-квалификационной работы.

3. Формат и параметры страниц.

Научно-квалификационная работа оформляется на стандартных листах белой бумаги одного сорта формата А4 (210x297 мм.). Текст печатается на одной стороне листа. Размер левого поля страницы – 30 мм, правого – 10 мм, верхнего и нижнего – 20 мм. В оформлении работы используется шрифт Times New Roman, размер 14 кеглей. Текст печатается с интервалом 1,5. Страница работы должна содержать 28-30 строк печатного текста или до 1800 знаков на странице, включая пробелы и знаки препинания. Цвет шрифта – черный.

Страницы нумеруются по порядку с титульного листа до последней страницы без пропусков, повторений, литерных добавлений. Первой страницей считается титульный лист, номер страницы на ней не ставится. На следующей странице проставляется цифра «2» и т. д. Порядковый номер проставляется в середине нижнего поля страницы.

Оглавление, введение, каждая глава, заключение, список литературы, приложения начинаются с новой страницы.

Расстояние между названием главы и последующим текстом и между должно быть выделено одним интервалом. Такое же расстояние – между заголовками главы и параграфа. Точку в конце заголовка, располагаемого посередине строки, не ставят. Заголовки не подчеркиваются, слова пишутся без переносов.

Фразы, начинающиеся с новой (красной) строки, печатают с абзацным отступом 1,25.

#### 4. Правила цитирования, оформления ссылок, числительных и сокращений.

4.1. В структуре текста научно-квалификационной работы (во введении, основной части, заключении) при освещении того или иного вопроса для подтверждения аргументов или описаний автор может прибегнуть к цитированию. К цитированию не следует прибегать в местах, где автор развивает свою позицию или подытоживает результаты исследования.

При цитировании чужой текст заключается в кавычки и приводится в той грамматической форме, в которой он дан в источнике. Если цитата воспроизводит только часть предложения цитируемого текста, то после открывающихся кавычек ставят многоточие, и начинают ее со срочной буквы. Строчная буква ставится и в том случае, когда цитата органически входит в состав предложения, не зависимо от того, как оно начиналось в источнике. Внизу страницы под чертой делается точная ссылка на издание, из которого взята цитата.

Пропуск слов, предложений, абзацев при цитировании допускается тогда, когда искажает смысл всего фрагмента, и обозначается многоточием в местах пропуска. Если из цитируемого отрывка не ясно, о ком или о чем идет речь, то в круглых скобках приводится пояснение автора с пометкой своих инициалов. Если в приводимой цитате выделяются какие-то слова, то сразу же в скобках пишется «курсив мой» или «выделено мной» и инициалы автора работы.

При оформлении сносок (сноска – это дополнительный текст, помещенный отдельно от основного внизу страницы или в конце всего текста, либо в основном тексте в скобках) их помещают на той же странице под строками основного текста с отделением от него небольшой горизонтальной линией.

Нумерация сносок в работе – постраничная.

При повторном использовании того же источника на одной и той же странице в сноске пишется «Там же».

4.2. Числительные и сокращения выполняются в соответствии правилами русского языка и в соответствии с требованиями ГОСТ 7.12-93 «Сокращение русских слов и словосочетаний в библиографическом описании».

## **Методические рекомендации по оформлению научного доклада**

Методические рекомендации разработаны в соответствии с Постановлением правительства от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней»; ГОСТ Р 7.0.11–2011 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления»;

### **1. Общие требования к научному докладу об основных результатах научно-квалификационной работы (диссертации) аспиранта**

1.1. Процедура представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) включает краткую характеристику основных результатов научных исследований.

1.2. Тема научного доклада должна совпадать с утвержденной темой научно-квалификационной работы (диссертации) аспиранта, а содержание научного доклада должно свидетельствовать о готовности аспиранта к представлению научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

1.3. Представление научного доклада должно начинаться с названия темы и формулировки цели научно-квалификационной работы (диссертации). Далее необходимо перечислить, как эта цель была достигнута. При этом примерно 80% времени необходимо посвятить этапам проведения собственных исследований (расчетов, экспериментов) с акцентом на их новизну, практическую значимость.

В процессе доклада необходимо ссылаться на подготовленный иллюстративный материал. Демонстрационный материал может быть представлен в виде:

- чертежей, схем, таблиц, графиков, диаграмм, представленных на бумажном носителе;
- макетов;
- моделей;
- презентационного материала на электронном носителе (20-25 слайдов).

1.4. К представлению научного доклада о результатах НКР допускаются лица, успешно сдавшие государственный экзамен и представившие на выпускающую кафедру не позднее, чем за две недели до представления текст доклада с отзывом научного руководителя)

1.5. По результатам представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) организация дает заключение, в соответствии с пунктом 16 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. N 842 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, N40, ст. 5074; 2014, N 32, ст. 4496).

### **2. Оформление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).**

#### **2.1. Общие правила оформления**

Научный доклад должен быть оформлен в виде рукописи (раздаточного материала) объемом до 1 печатного листа.

Научный доклад должен соответствовать по структуре и оформлению **автореферату диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.**

В научном докладе излагаются основные идеи и выводы научно-квалификационной работы (диссертации), показываются вклад автора в проведенное исследование, степень новизны и практическая значимость приведенных результатов исследований, содержатся сведения об организации, в которой выполнялась работа, о рецензентах, о научных руководителях и научных консультантах (при наличии), приводится список публикаций автора, в которых отражены основные научные результаты научно-квалификационной работы (диссертации).

Научный доклад должен быть выполнен печатным способом с использованием компьютера и принтера на одной стороне листа белой бумаги одного сорта формата А4 (210x297 мм) через полтора интервала и размером шрифта 12-14 пунктов.

Страницы научного доклада должны иметь следующие поля: левое - 25 мм, правое - 10 мм, верхнее - 20 мм, нижнее - 20 мм.

Абзацный отступ должен быть одинаковым по всему тексту и равен пяти знакам.

Все страницы научного доклада, включая иллюстрации и приложения, нумеруются по порядку без пропусков и повторений.

Первой страницей считается титульный лист, на котором нумерация страниц не ставится, на следующей странице ставится цифра «2» и т.д.

Порядковый номер страницы печатают на середине верхнего поля страницы.

Научный доклад по материалам исследования аспиранта предполагает объем до 30 000 знаков.

## 2.2. Оформление структурных элементов научного доклада (автореферата)

### 2.2.1. Оформление обложки

На обложке научного доклада приводят:

- наименование организации, где выполнена НКР (диссертация)
- наименование кафедры, где выполнена НКР (диссертация)
- название научно-квалификационной работы (диссертации);
- фамилию, имя и отчество аспиранта;
- направление подготовки;
- направленность (профиль) образовательной программы;
- фамилию, имя и отчество научного руководителя;
- фамилию, имя и отчество заведующего кафедрой
- место и год написания научно-квалификационной работы (диссертации).

### 2.2.2. Оформление текста научного доклада

Общая характеристика работы включает в себя следующие основные структурные элементы:

- актуальность темы исследования;
- степень ее разработанности;
- цели и задачи;
- научную новизну;
- теоретическую и практическую значимость работы;
- методологию и методы исследования;
- положения, выносимые на защиту;
- степень достоверности и апробацию результатов.

Основное содержание работы кратко раскрывает содержание глав (разделов) научно-квалификационной работы (диссертации).

В заключении излагают итоги данного исследования, рекомендации и перспективы дальнейшей разработки темы.

Библиографические записи оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1-2003. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления; ГОСТ 7.80-2000 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Заголовок. Общие требования и правила составления

**Методические рекомендации по подготовке презентации для представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы**

Презентация работы в PowerPoint (Microsoft Office) по теме научно-квалификационной работы может содержать 10-15 слайдов и, как правило, должна отражать основное содержание научно-квалификационной работы, в том числе – актуальность диссертационного исследования; объект, предмет, цель и задачи; краткую аннотацию теоретической и нормативно-правовой базы исследования; элементы новизны и апробации исследования; общие выводы, итоги и рекомендации.

При этом, презентация должна иметь художественно-эстетическое оформление материала, иллюстративность, логику раскрытия материала.



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

**БЛОК 4**  
**ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ**  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**Б4.Б.01. Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена**

**Б4.Б.02. Представление научного доклада об основных результатах подготовленной  
научно-квалификационной работы (диссертации)**

направление подготовки **08.06.01 Техника и технологии строительства**

---

направленность (профиль) образовательной программы: **Основания и фундаменты,  
подземные сооружения**

---

## **1. Общие положения**

1.1. Программа разработана в соответствии с:

– приказом Минобрнауки России от 18.03.2016 N 227 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), программам ординатуры, программам ассистентуры-стажировки» (Зарегистрировано в Минюсте России 11.04.2016 N 41754);

– приказом Министерства образования и науки РФ от 19.11.2013 г. № 1259 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»;

– федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (далее ФГОС ВО) подготовки научно-педагогических кадров высшей квалификации в аспирантуре по направлению подготовки 08.06.01 – Техника и технологии строительства, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.07.2014г., № 873 , с изменениями в соответствии с приказом №464 от 30.04.2015г.;

– основной профессиональной образовательной программой подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (далее ОПОП аспирантуры) по направлению подготовки 08.06.01 – Техника и технологии строительства; направленность – Основания и фундаменты, подземные сооружения;

– учебным планом ОПОП аспирантуры по направлению подготовки 08.06.01 – Техника и технологии строительства; направленность – Основания и фундаменты, подземные сооружения;

Порядок проведения государственной итоговой аттестации (далее ГИА), состав и функции государственных экзаменационных комиссий и апелляционных комиссий, особенности проведения ГИА, для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями регламентируется Положением государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре СПбГАСУ.

1.2. Государственная итоговая аттестация аспиранта является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме. Она включает подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена, и представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

1.3. Государственная итоговая аттестация проводится в конце последнего года обучения. При условии успешного прохождения всех установленных видов итоговых аттестационных испытаний, входящих в итоговую государственную аттестацию, выпускнику аспирантуры присваивается соответствующая квалификация.

1.4. В случае досрочного освоения образовательной программы государственная итоговая аттестация проводится в сроки, установленные индивидуальным учебным планом аспиранта.

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

Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

Задачами ГИА являются:



- оценка степени подготовленности выпускника к основным видам профессиональной деятельности: научно-исследовательской деятельности и преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования;

- оценка уровня сформированности у выпускника необходимых компетенций, степени владения выпускником теоретическими знаниями, умениями и практическими навыками для профессиональной деятельности.

### 3. Форма проведения государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация по направлению подготовки 08.06.01 – Техника и технологии строительства, направленность (профиль) образовательной программы «Основания и фундаменты, подземные сооружения»

- государственного экзамена;

-научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) (далее – научный доклад; вместе государственные аттестационные испытания).

Результаты любого из видов аттестационных испытаний, включенных в государственную итоговую аттестацию, определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

### 4. Трудоемкость государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация в полном объеме относится к базовой части программы и формирует четвертый блок (Б.4) учебного плана, в том числе разделы четвертого блока: «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена» и «Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)».

Общая трудоемкость государственной итоговой аттестации составляет 324 часов, 9 зачетных единиц.

Из них:

- на подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена выделяется 108 часов, 3 зачетных единиц.

- на представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) выделяется 216 часов, 6 зачетных единиц.

ГИА проводится для аспирантов очной формы в 8 семестре 4 курса, для аспирантов заочной формы – в 10 семестре 5 курса обучения.

#### 4.1 Перечень компетенций, сформированных в ходе освоения ОПОП, в том числе в ходе подготовки к государственной итоговой аттестации

Формируемые компетенции	Код компетенции	Планируемые результаты обучения
<b>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</b>		
способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	УК-1	<b>уметь:</b> анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов. <b>уметь:</b> при решении исследовательских и практических задач генерировать новые

		<p>идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений.</p> <p><b>владеть:</b> навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.</p> <p><b>владеть:</b> навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.</p>
<p>способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки</p>	УК-2	<p><b>владеть:</b> навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития.</p> <p><b>владеть:</b> технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований.</p>
<p>готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</p>	УК-3	<p><b>знать:</b> особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах.</p> <p><b>уметь:</b> осуществлять личный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом.</p> <p><b>владеть:</b> навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в.т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах.</p> <p><b>владеть:</b> технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач.</p>
<p>способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности</p>	УК-5	<p><b>знать:</b> содержание процесса целеполагания профессионального и личного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.</p> <p><b>уметь:</b> осуществлять личный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.</p> <p><b>владеть:</b> способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.</p>

<p>планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития</p>	<p>УК-6</p>	<p><b>уметь:</b> формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей. <b>владеть:</b> приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач.</p>
<p>способность к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов</p>	<p>ОПК-3</p>	<p><b>знать:</b> методы экспериментальных исследований согласно теме диссертации; <b>уметь:</b> обосновать выбранные метод и средства измерений для экспериментального исследования; <b>владеть:</b> утвержденными в органах стандартизации и метрологии РФ методиками экспериментального исследования согласно теме диссертации</p>
<p>способность создавать замысел, разрабатывать проект (структуру, методологию и т.п.) целостного научного исследования, проводить самоисследование, при необходимости модифицируя изначальный проект</p>	<p>ОПК-4</p>	<p><b>уметь:</b> анализировать ход и результаты своей исследовательской работы и вносить при необходимости корректировки в план и структуру исследований; <b>уметь:</b> поэтапно планировать свою исследовательскую работу, разрабатывать и корректировать последовательность и ход экспериментов, не нарушая целостности самого исследования <b>знать:</b> методологию научного исследования</p>
<p>способность профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций и презентации</p>	<p>ОПК-5</p>	<p><b>знать:</b> основные принципы методологии научных исследований <b>уметь:</b> грамотно излагать результаты своих исследований <b>владеть:</b> навыками написания научных публикаций</p>
<p>способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области строительства, с учетом правил соблюдения авторских прав</p>	<p>ОПК-6</p>	<p><b>знать:</b> основные принципы методологии научных исследований <b>уметь:</b> грамотно использовать полученные знания для решения практических задач <b>владеть:</b> навыками разработки новых методов исследования и их применения в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области строительства</p>
<p>готовность организовать работу исследовательского коллектива в области строительства</p>	<p>ОПК-7</p>	<p><b>уметь:</b> организовывать работу исследовательского коллектива в области оснований и фундаментов, подземных сооружений <b>владеть:</b> навыками организации работ исследовательского коллектива в области оснований и фундаментов, подземных сооружений</p>

<p>готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования</p>	<p>ОПК-8</p>	<p><b>уметь:</b> организовывать работу исследовательского коллектива в области оснований и фундаментов, подземных сооружений</p> <p><b>владеть:</b> навыками организации работ исследовательского коллектива в области оснований и фундаментов, подземных сооружений</p>
<p>знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области геотехники, различных типов фундаментов и</p>	<p>ПК-1</p>	<p><b>знать:</b> современные тенденции развития расчетных методов в области геотехники; основные положения и расчетные методы, используемые в механике грунтов, на которых базируется проектирование частей подземных сооружений и зданий</p> <p><b>уметь:</b> выделять инженерно-геологические элементы и расчетные грунтовые элементы; применять принципы проектирования зданий и сооружений, технологии проектирования подземных частей сооружений и зданий с использованием распространенных отечественных и зарубежных прикладных расчетных и графических программных пакетов</p>
<p>способностью планировать и самостоятельно проводить научные исследования в области геотехники, организовывать научно-техническое сопровождение работ по осуществлению проектов подземных частей зданий и сооружений</p>	<p>ПК-2</p>	<p><b>знать:</b> научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области геотехники, различных типов фундаментов и оснований, требования нормативно-технических документов</p> <p><b>уметь:</b> использовать методы экспериментальных исследований подземных сооружений, оснований и фундаментов; математические методы планирования экспериментов в области геотехники</p> <p><b>владеть:</b> стандартными и экспериментальными методиками определения физико-механических характеристик грунтов, методиками наблюдений за работой подземных сооружений, статистическими методами обработки результатов геотехнических исследований; математическим аппаратом для разработки математических моделей процессов и явлений и решения практических задач в области геотехники; современной научной аппаратурой, навыками проведения физического эксперимента, лабораторных и полевых методов исследования свойств грунтов, материалов и конструкций фундаментов</p>
<p>владением методологическими подходами к проведению научных исследований в области геотехники, нормативной базой в</p>	<p>ПК-3</p>	<p><b>знать</b> теоретические основы расчета оснований и фундаментов сооружений</p> <p><b>уметь:</b> выполнять расчет оснований и</p>

<p>области подземных конструкций, инженерных изысканий, методами проведения инженерно-геологических и инженерно-геотехнических изысканий; совершенствование существующих и разработкой новых методов расчета, конструирования и устройства фундаментов на естественном основании, глубокого заложения и свайных фундаментов с учетом взаимодействия их с надземными конструкциями и фундаментами близко расположенных зданий и сооружений</p>		<p>фундаменты сооружений <b>владеть:</b> методами разработки расчета оснований и фундаментов сооружений</p>
<p>способность проведения научных исследований и организации научно-технического сопровождения при проведении геотехнических изысканий для проектирования подземных частей сооружений и зданий</p>	<p>ПК-4</p>	<p><b>знать:</b> научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области геотехники, различных типов фундаментов и оснований, требования нормативно-технических документов</p> <p><b>уметь:</b> использовать методы экспериментальных исследований подземных сооружений, оснований и фундаментов; математические методы планирования экспериментов в области геотехники</p> <p><b>владеть:</b> стандартными и экспериментальными методиками определения физико-механических характеристик грунтов, методиками наблюдений за работой подземных сооружений, статистическими методами обработки результатов геотехнических исследований; математическим аппаратом для разработки математических моделей процессов и явлений и решения практических задач в области геотехники; современной научной аппаратурой, навыками проведения физического эксперимента, лабораторных и полевых методов исследования свойств грунтов, материалов и конструкций фундаментов</p>
<p><b>Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)</b></p>		
<p>способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>	<p>УК-1</p>	<p><b>уметь:</b> анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов.</p> <p><b>уметь:</b> при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений.</p> <p><b>владеть:</b> навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в</p>

		<p>междисциплинарных областях.</p> <p><b>владеть:</b> навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.</p>
<p>способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки</p>	УК-2	<p><b>владеть:</b> навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития.</p> <p><b>владеть:</b> технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований.</p>
<p>готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</p>	УК-3	<p><b>знать:</b> особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах.</p> <p><b>уметь:</b> осуществлять личный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом.</p> <p><b>владеть:</b> навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в.т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах.</p> <p><b>владеть:</b> технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач.</p>
<p>готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>	УК-4	<p><b>уметь:</b> следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках.</p> <p><b>владеть:</b> навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках.</p> <p><b>владеть:</b> навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках.</p> <p><b>владеть:</b> различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках.</p>
<p>способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности</p>	УК-5	<p><b>знать:</b> содержание процесса целеполагания профессионального и личного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.</p> <p><b>уметь:</b> осуществлять личный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за</p>

		<p>него ответственность перед собой и обществом.</p> <p><b>владеть:</b> способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.</p>
планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	УК-6	<p><b>уметь:</b> формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.</p> <p><b>владеть:</b> приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач.</p>
владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства	ОПК-1	<p><b>знать:</b> методы теоретических и экспериментальных исследований в области строительства</p> <p><b>уметь:</b> пользоваться методами теоретических и экспериментальных исследований в области строительства</p> <p><b>владеть:</b> расчетным математическим аппаратом и экспериментальным оборудованием, применяемым в области строительства, проектирования оснований и фундаментов</p>
владение культурой научного исследования в области строительства, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	ОПК-2	<p><b>знать:</b> современные методы компьютерного моделирования;</p> <p><b>уметь:</b> выполнить постановку задачи для численного моделирования;</p> <p><b>владеть:</b> навыками работы с гидродинамическими вычислительными комплексами</p>
способность к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов	ОПК-3	<p><b>знать:</b> методы экспериментальных исследований согласно теме диссертации;</p> <p><b>уметь:</b> обосновать выбранные метод и средства измерений для экспериментального исследования;</p> <p><b>владеть:</b> утвержденными в органах стандартизации и метрологии РФ методиками экспериментального исследования согласно теме диссертации</p>
способность создавать замысел, разрабатывать проект (структуру, методологию и т.п.) целостного научного исследования, проводить самоисследование, при необходимости модифицируя изначальный проект	ОПК-4	<p><b>уметь:</b> анализировать ход и результаты своей исследовательской работы и вносить при необходимости корректировки в план и структуру исследований;</p> <p><b>уметь:</b> поэтапно планировать свою исследовательскую работу, разрабатывать и корректировать последовательность и ход экспериментов, не нарушая целостности самого исследования</p> <p><b>знать:</b> методологию научного исследования</p>
способность профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций и презентации	ОПК-5	<p><b>знать:</b> основные принципы методологии научных исследований</p> <p><b>уметь:</b> грамотно излагать результаты своих исследований <b>владеть:</b> навыками написания научных публикаций</p>

<p>способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области строительства, с учетом правил соблюдения авторских прав</p>	<p>ОПК-6</p>	<p><b>знать:</b> основные принципы методологии научных исследований  <b>уметь:</b> грамотно использовать полученные знания для решения практических задач  <b>владеть:</b> навыками разработки новых методов исследования и их применения в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области строительства</p>
<p>готовность организовать работу исследовательского коллектива в области строительства</p>	<p>ОПК-7</p>	<p><b>уметь:</b> организовывать работу исследовательского коллектива в области оснований и фундаментов, подземных сооружений  <b>владеть:</b> навыками организации работ исследовательского коллектива в области оснований и фундаментов, подземных сооружений</p>
<p>знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области геотехники, различных типов фундаментов и</p>	<p>ПК-1</p>	<p><b>знать:</b> современные тенденции развития расчетных методов в области геотехники; основные положения и расчетные методы, используемые в механике грунтов, на которых базируется проектирование частей подземных сооружений и зданий  <b>уметь:</b> выделять инженерно-геологические элементы и расчетные грунтовые элементы; применять принципы проектирования зданий и сооружений, технологии проектирования подземных частей сооружений и зданий с использованием распространенных отечественных и зарубежных прикладных расчетных и графических программных пакетов</p>
<p>способность планировать и самостоятельно проводить научные исследования в области геотехники, организовывать научно-техническое сопровождение работ по осуществлению проектов подземных частей зданий и сооружений</p>	<p>ПК-2</p>	<p><b>знать:</b> научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области геотехники, различных типов фундаментов и оснований, требования нормативно-технических документов  <b>уметь:</b> использовать методы экспериментальных исследований подземных сооружений, оснований и фундаментов; математические методы планирования экспериментов в области геотехники  <b>владеть:</b> стандартными и экспериментальными методиками определения физико-механических характеристик грунтов, методиками наблюдений за работой подземных сооружений, статистическими методами обработки результатов геотехнических исследований; математическим аппаратом для разработки математических моделей процессов и явлений и решения практических задач в области геотехники;</p>



		современной научной аппаратурой, навыками проведения физического эксперимента, лабораторных и полевых методов исследования свойств грунтов, материалов и конструкций фундаментов
владением методологическими подходами к проведению научных исследований в области геотехники, нормативной базой в области подземных конструкций, инженерных изысканий, методами проведения инженерно-геологических и инженерно-геотехнических изысканий; совершенствование существующих и разработкой новых методов расчета, конструирования и устройства фундаментов на естественном основании, глубокого заложения и свайных фундаментов с учетом взаимодействия их с надземными конструкциями и фундаментами близко расположенных зданий и сооружений	ПК-3	<p><b>знать</b> теоретические основы расчета оснований и фундаментов сооружений</p> <p><b>уметь:</b> выполнять расчет оснований и фундаменты сооружений</p> <p><b>владеть:</b> методами разработки расчета оснований и фундаментов сооружений</p>
способность принимать самостоятельные технические решения в отношении проектируемых и существующих подземных частей сооружений и зданий на основе результатов научных исследований	ПК-5	<p><b>знать:</b> основы инженерной геологии, гидрогеологии, генезис и классификацию грунтов, их основные физико-механические свойства, используемые в расчетах, а также иметь представление об инженерно-геологических и инженерно-геотехнических изысканиях; современные тенденции в области геотехники, проектирования оснований и фундаментов зданий и сооружений; состав окружающей среды: гидросферы, атмосферы, почв и грунтов, законы взаимодействия между гидро-, атмо-, лито- и техносферами</p> <p><b>уметь:</b> конструировать фундаменты и иные подземные части сооружений; анализировать возможные варианты технических решений, проводить технико-экономические обоснования и поиск оптимальных решений в отношении объектов геотехники</p> <p><b>владеть:</b> основными принципами практики проектирования оснований, фундаментов, подземных частей зданий и сооружений; основными расчетными методами, используемыми в механике грунтов, на которых базируется проектирование частей подземных сооружений и зданий</p>
способностью находить оптимальные решения при реализации своих исключительных прав на результаты интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации	ПК-6	<p><b>знать:</b> особенности действия исключительного права на территории Российской Федерации.</p> <p><b>уметь:</b> использовать специальные знания при формировании пакета документов, подтверждающих авторское право на произведение, изобретение, полезную</p>

		<p>модель, промышленный образец.</p> <p><b>владеть:</b> необходимыми сведениями, связанными с защитой своих интеллектуальных прав.</p>
--	--	--

## 5. Программа государственного экзамена

### 5.1. Требования к государственному итоговому экзамену

Государственный экзамен носит междисциплинарный характер и проводится по нескольким дисциплинам образовательной программы, результаты освоения которой имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников.

Экзаменационные вопросы государственного экзамена разрабатываются выпускающей кафедрой и подписываются заведующим кафедрой. Содержание вопросов обновляется по мере необходимости.

К государственному экзамену допускаются обучающиеся, не имеющие академической задолженности и в полном объеме выполнившие учебный план или индивидуальный учебный план по соответствующей ОПОП.

Аспирантам обеспечивается доступ к программам государственной итоговой аттестации.

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

Государственный экзамен проводится в устной форме. Результаты государственного аттестационного испытания, проводимого в устной форме, объявляются в день его проведения, результаты государственного аттестационного испытания, проводимого в письменной форме, объявляются на следующий рабочий день после дня его проведения (*п.4.12 Положения о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре СПбГАСУ*).

Обучающимся и лицам, привлекаемым к государственной итоговой аттестации, во время проведения государственных аттестационных испытаний запрещается иметь при себе и использовать средства связи.

В структуру экзаменационных билетов включены три вопроса из программы государственной итоговой аттестации. На подготовку к ответу аспиранту отводится 60 минут (для обучающегося инвалида время подготовки может быть увеличено п.43 приказа Минобрнауки России от 18.03.2016 N 227 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), программам ординатуры, программам ассистентуры-стажировки» (Зарегистрировано в Минюсте России 11.04.2016 N 41754).

Ответы оформляются на стандартных листах бумаги формата А4, на которых предварительно проставляется отдела докторантуры и аспирантуры. Бумага с печатью выдается аспирантам секретарем ГЭК непосредственно перед экзаменом.

По окончании ответа аспиранта по поставленным в экзаменационном билете вопросам члены комиссии могут задавать дополнительные вопросы, как уточняющие, так и общие, проясняющие уровень подготовки аспиранта. Оценка за ответ на государственном экзамене определяется после коллективного обсуждения членами государственной аттестационной комиссии и объявляется аспирантам в день проведения экзамена.

На заседании ГЭК по сдаче государственного экзамена на каждого аспиранта оформляется протокол в установленной форме. Протоколы затем сшиваются в общую папку. Протокол заседания ГЭК подписывается председателем и секретарем.

Грубое нарушение выпускником порядка проведения государственного экзамена (нарушение дисциплины, использование во время экзамена мобильной связи и др.) является основанием для вынесения ГЭК оценки «неудовлетворительно».

Аспирант, не прошедший государственный экзамен в связи с неявкой по уважительной причине (по медицинским показаниям или в других исключительных случаях, документально подтвержденных) вправе пройти ее в течение 6 месяцев после завершения ГИА (п. 37 приказа Минобрнауки России от 18.03.2016 N 227 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), программам ординатуры, программам ассистентуры-стажировки» (Зарегистрировано в Минюсте России 11.04.2016 N 41754).

Обучающиеся, не прошедшие государственное аттестационное испытание в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание по неуважительной причине или в связи с получением оценки «неудовлетворительно», отчисляются из организации с выдачей справки об обучении как не выполнившие обязанностей по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана.

Результаты государственного экзамена являются основой для принятия решения о допуске аспирантов к представлению доклада об основных результатах научно-квалификационной работы (диссертации). Выпускники, получившие неудовлетворительные оценки на государственном экзамене к представлению доклада об основных результатах научно-квалификационной работы (диссертации) не допускаются.

При оценке компетенций выпускников на государственном экзамене учитывается системность, полнота и правильность их ответов, степень понимания изученного материала, уровень сформированности конкретных компетенций.

## **5.2. Содержание государственного экзамена**

Государственный экзамен представляет собой проверку теоретических знаний аспиранта и практических умений осуществлять научно-педагогическую деятельность. При сдаче государственного экзамена аспирант должен показать способность самостоятельно осмысливать и решать актуальные педагогические задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные компетенции.

Государственный экзамен носит междисциплинарный характер и проводится по нескольким дисциплинам образовательной программы, результаты освоения которой имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников.

Государственный экзамен проводится в устной форме по билетам.

В билет включаются по три вопроса из трех разделов, где раздел 1 содержит вопросы по дисциплине «Инновационные технологии и техника строительства»; Раздел 2 содержит вопросы по дисциплине – «Основания и фундаменты, подземные сооружения»; Раздел 3 содержит вопросы по дисциплине – «Педагогика и психология высшей школы».

Подобный подход в формировании вопросов в билете, позволяет охватить и проверить уровень знаний аспиранта по компетенциям, регламентированным ФГОС ВО.

## **5.3. Перечень вопросов, выносимых на государственный экзамен**

## **Раздел 1 «Инновационные технологии и техника строительства»**

1. «Инновационные бетоны в строительстве: самозалечивающийся, эластичный, светопрозрачный, светоизлучающий цемент и микроцемент.
2. Новое назначение и возможности известных ранее материалов: земляной грунт как строительный материал. Экологичные торфоблоки и эко-вата.
3. Инновации в технологиях производства керамики: керамические кирпичи-хамелеоны. Энергосберегающие керамические изделия: поризованные и большеформатные блоки.
4. Переработка отходов для строительства: Эффективный газо-золобетон, ячеистый бетон. Арболит – инновационный деревобетон.
5. Инновационные стеновые ЖБИ-панели с внутренним утеплителем. Несъемная эффективная опалубка: материалы и технологии.
6. Изготовление и применение монолитных деревянных брусьев. Многоэтажное строительство из инновационного деревянного бруса.
7. 3-D принтер в строительстве. Достижения, проблемы и дальнейшие перспективы.
8. Капсульное строительство. Контейнерные технологии быстрого возведения зданий и сооружений.
9. Принцип пазла в строительстве. Типы пазл-блоков и возможности их реализации в различных конструкциях.
10. Инновации в строительстве с использованием зеленых насаждений: зеленые крыши и фасады зданий; автомобильные экостоянки и экопарковки; вертикальный лес.
11. Бионика и био-миметика в строительстве. Принципы и решения.
12. Инновационные подходы в решении проблем повышения эффективности водоснабжения и водоотведения зданий и сооружений.
13. Повышение тепловой эффективности наружных ограждающих конструкций. Схемы, материалы и конструктивные решения дополнительного утепления стен.
14. Инновации и совершенствование инженерных сетей и оборудования зданий. «Умные дома»: принципы проектирования и существующие примеры.
15. Применение систем рекуперации воздуха. Тепловые насосы и термомайзеры. Утилизация вторичных энергетических ресурсов и применение возобновляемых источников энергии в строительстве.

## **Раздел 2. Основания и фундаменты, подземные сооружения.**

1. Инженерно-геологические процессы формирования грунтов. Грунты оснований как многофазные дисперсные системы. Строительные классификации грунтов.
2. Физические и механические свойства скальных и нескальных грунтов и методы их определения в полевых и лабораторных условиях. Особенности физических свойств и структуры структурно-неустойчивых грунтов.
3. Теория линейно-деформируемой среды. Напряжения и перемещения от собственного веса, сосредоточенных сил и других нагрузок на поверхности и внутри линейно-деформируемого полупространства и полуплоскости.
4. Фазы напряженного состояния при возрастании нагрузок. Возникновение и развитие пластических областей под краями фундамента. Теория предельного сопротивления основания.
5. Основные понятия теории моделирования, планирование эксперимента в полевых и лабораторных условиях.
6. Виды деформаций оснований. Определение осадки и крена фундамента различными методами.

7. Приложение теории предельного равновесия к решениям задачи об устойчивости откосов. Расчет устойчивости в предположении цилиндрических и плоских поверхностей скольжения.

8. Принципы и основы расчета оснований и фундаментов. Фундаменты на естественном основании, свайные фундаменты, фундаменты глубокого заложения

9. Искусственные основания. Основные методы, технологии, основы расчета.

10. Усиление фундаментов при реконструкции сооружений: методы усиления. Геотехнический мониторинг.

### **Раздел 3 Педагогика и психология высшей школы**

1. Роль и место психолого-педагогических знаний в современной высшей технической школе. Понятия психологической культуры и психологической компетентности.

2. Этапы развития высшего образования в Европе и России с XI по XX века.

3. Основные тенденции высшего образования 2-й половины XX века - начала XXI.

4. Цели и принципы Болонского процесса.

5. Основные категории педагогики, общая характеристика.

6. Дидактика как теоретическая основа обучения. Реализация основных принципов дидактики в современной высшей школе.

7. Функции педагогического процесса

8. Понятие педагогической технологии. Инновационные технологии в обучении. Дистанционное обучение. Современные интерактивные педагогические технологии (социальные и информационные). Активные и интерактивные методы обучения.

9. Профессионально-педагогические компетенции преподавателя высшей школы.

10. Принципы педагогической этики.

11. Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса: ФГОС (Федеральный государственный образовательный стандарт), ООП (основная образовательная программа), РП (рабочая программа дисциплины).

12. Типы психолого-педагогического воздействия и стили педагогического общения.

13. Компетенции и компетентностный подход в педагогике высшей школы.

14. Роль и место самостоятельной работы студентов в образовательном процессе, способы организации самостоятельной работы.

15. Особенности учебной деятельности студента в вузе. Типология студентов. Потребностно-мотивационная сфера личности студентов. Общая характеристика студенческих групп.

#### **5.4. Критерии оценки ответа на государственном экзамене**

Результаты государственного экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

Решения комиссий принимаются простым большинством голосов лиц, входящих в состав комиссий и участвующих в заседании. При равном числе голосов председатель обладает правом решающего голоса.

Оценка	Характеристика ответа	Критерии
<p><b>оценка «отлично»</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ответы излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений;</li> <li>- делаются обоснованные выводы;</li> <li>- соблюдаются нормы литературной речи;</li> <li>- ответы развернутые, уверенные, содержат достаточно четкие формулировки;</li> <li>- в процессе ответа на вопросы экзаменационного билета продемонстрировано знание и умение анализировать современную научную и учебную литературу;</li> <li>- допущены одна или две неточности при освещении второстепенных вопросов, которые были исправлены аспирантом по замечанию членов ГЭК.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- всестороннее систематическое и глубокое знание программного материала;</li> <li>- в полной мере продемонстрировано усвоение компетенций, формируемых в процессе обучения по образовательной программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре;</li> <li>- способность творчески применять знание теории к решению профессиональных задач;</li> <li>- владение понятийным аппаратом;</li> <li>- демонстрация способности к анализу и сопоставлению различных подходов к решению заявленной в вопросе проблематики;</li> <li>- подтверждение теоретических постулатов примерами из практики (в том числе педагогической).</li> </ul>
<p><b>оценка «хорошо»</b></p>	<p>ответ в основном удовлетворяет требованиям на оценку «5» (отлично), но при этом имеет один из приведенных ниже недостатков:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- при изложении ответов на основные вопросы экзаменационного билета допущены определенные неточности, которые в целом не искажают содержание ответа, и были исправлены по замечанию членов ГЭК;</li> <li>- допущена ошибка или более двух неточностей при ответе на дополнительные вопросы членов ГЭК.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- твердое знание программного материала;</li> <li>- способность применять знание теории к решению задач профессионального характера;</li> <li>- допускаются отдельные погрешности и неточности при ответе.</li> </ul>
<p><b>оценка «удовлетворительно»</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- нечетко прослеживается логическая последовательность изложения материала при ответе на вопросы экзаменационного билета;</li> <li>- поверхностное знание вопроса, затруднения с выводами;</li> <li>- нарушения норм литературной речи.</li> <li>- допущен целый ряд погрешностей и неточностей при ответе на дополнительные вопросы членов ГЭК.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- в основном знают программный материал в объеме, необходимом для предстоящей работы по профессии;</li> <li>- не в полной мере продемонстрировано усвоение компетенций, формируемых в процессе обучения по образовательной программе подготовки научно-педагогических кадров;</li> <li>- допускают существенные погрешности в ответе на вопросы экзаменационного билета;</li> <li>- приводимые формулировки являются недостаточно четкими, нечеткими, в ответах допускаются неточности.</li> </ul>

<p><b>оценка «неудовлетворительно»</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- не раскрыто содержание вопросов экзаменационного билета;</li> <li>- материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний;</li> <li>- имеются заметные нарушения норм литературной речи.</li> <li>- аспирант не понимает сущности процессов и явлений, не может ответить на простые вопросы членов ГЭК.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-значительные пробелы в знаниях основного программного материала;</li> <li>-не продемонстрировано усвоение компетенций, формируемых в процессе обучения по образовательной программе подготовки научно- педагогических кадров в аспирантуре;</li> <li>-допускают принципиальные ошибки в ответе на вопрос билета;</li> <li>-демонстрируют незнание теории и практики.</li> </ul>
--	--	---

### 5.5. Рекомендации обучающимся по подготовке к государственному экзамену

Подготовка к государственным экзаменам осуществляется в соответствии с программой государственного экзамена.

Рекомендуется изучить:

- содержание требований к теоретическим и практическим знаниям выпускника;
- перечень вопросов, вынесенных на междисциплинарный экзамен;
- требования к ответу на экзамене, определяющих уровень подготовленности выпускника к профессиональной деятельности;
- критерии оценки результатов ответов на государственном экзамене;
- перечень рекомендованной учебно-методической литературы, в том числе и электронные ресурсы;
- график консультаций преподавателей;
- типовые примеры решения практических задач;
- состав технических или программных средств для решения практических задач.

### 5.6. Перечень основной и дополнительной литературы для подготовки к государственному экзамену

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Кол-во экземпляров
<b>Основная литература</b>		
1	Мангушев, Р.А. Устройство и реконструкция оснований и фундаментов на слабых и структурно-неустойчивых грунтах [Электронный ресурс] : монография / Р.А. Мангушев, А.И. Осокин, Р.А. Усманов ; под ред. Р.А. Мангушева. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 460 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/101867">https://e.lanbook.com/book/101867</a> . — Загл. с экрана.	ЭБС «Лань»
2	Сваи и свайные фундаменты. Конструкции, проектирование и технологии : научное издание / ред. Р. А. Мангушев [и др.]. - М. : АСВ, 2015. - 320 с.	150
3	Теличенко В.И., Управление программами строительства подземных объектов [Электронный ресурс] : Научное издание / Теличенко В.И., Король Е.А., Каган П.Б., Конюхов Д.С. - М. : Издательство АСВ, 2010. - 296 с. - ISBN 978-5-93093-789-3 - Режим доступа: <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930937893.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930937893.html</a>	ЭБС «Консультант студента»
4	Далматов, Б.И. Механика грунтов, основания и фундаменты (включая специальный курс инженерной геологии) [Электронный ресурс] : учебник / Б.И. Далматов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 416 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/90861">https://e.lanbook.com/book/90861</a> .	ЭБС «Лань»
5	Самойлов, В. Д. Педагогика и психология высшей школы.	ЭБС

	Андрогогическая парадигма [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов / В. Д. Самойлов. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2015. — 207 с. — 978-5-238-02416-5. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/52630.html">http://www.iprbookshop.ru/52630.html</a>	«IPRbooks»
6	Шарипов, Ф. В. Педагогика и психология высшей школы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ф. В. Шарипов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Логос, 2016. — 448 с. — 978-5-98704-587-9. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/66421.html">http://www.iprbookshop.ru/66421.html</a>	ЭБС «IPRbooks»
7	Бурняшов, Б. А. Учебное веб-портфолио в российской высшей школе [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие для аспирантов всех направлений подготовки кадров высшей квалификации и для преподавателей вузов / Б. А. Бурняшов. — Электрон. текстовые данные. — Краснодар, Саратов : Южный институт менеджмента, Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 80 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/78047.html">http://www.iprbookshop.ru/78047.html</a>	ЭБС «IPRbooks»
8	Кокорева, Е. А. Педагогика и психология труда преподавателя высшей школы [Электронный ресурс] : учебное пособие в вопросах и ответах / Е. А. Кокорева, А. Б. Курдюмов, Т. В. Сорокина-Исполотова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Институт мировых цивилизаций, 2017. — 152 с. — 978-5-7117-0800-1. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/77634.html">http://www.iprbookshop.ru/77634.html</a>	ЭБС «IPRbooks»
<b>Дополнительная литература</b>		
1	Мангушев, Рашид Абдуллович. Основания и фундаменты. Решение практических задач : учебное пособие / Р. А. Мангушев, Р. А. Усманов. - СПб. ; М. ; Краснодар : Лань, 2017. - 172 с. : табл., ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература).	50
2	Захаров М.С., Инженерно-геологические и инженерно-геотехнические изыскания в строительстве [Электронный ресурс] : Учеб. пособие / Захаров М.С., Мангушев Р.А. - М. : Издательство АСВ, 2016. - 176 с. - ISBN 978-5-4323-0019-5 - Режим доступа: <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300195.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300195.html</a>	ЭБС «Консультант студента»
3	Мангушев, Рашид Александрович. Геотехнические методы подготовки строительных площадок [Текст] : учебное пособие / Р. А. Мангушев, Р. А. Усманов ; рец. И. И. Сахаров ; Министерство образования и науки Российской Федерации, С.-Петерб. гос. архитектур.-строит. ун-т. - СПб. : [б. и.], 2012. - 56 с.	464
4	Трушин С.И., Метод конечных элементов. Теория и задачи [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Трушин С.И. - М. : Издательство АСВ, 2008. - 256 с. - ISBN 978-5-93093-539-9 - Режим доступа: <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930935399.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930935399.html</a>	ЭБС «Консультант студента»
5	Мангушев Р.А., Справочник геотехника. Основания, фундаменты и подземные сооружения [Электронный ресурс] / Мангушев Р.А. - М. : Издательство АСВ, 2016. - 1040 с. - ISBN 978-5-4323-0191-8 - Режим доступа: <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301918.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301918.html</a>	ЭБС «Консультант студента»
6	Смирнов, С. Д. Психология и педагогика в высшей школе : учеб. пособие для вузов / С. Д. Смирнов. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 352 с. — (Серия : Образовательный процесс). — ISBN 978-5-534-08294-4. — Режим доступа : <a href="http://www.biblio-online.ru/book/FD3119D9-F829-4091-83AD-">www.biblio-online.ru/book/FD3119D9-F829-4091-83AD-</a>	ЭБС «Юрайт»



	787591DE55B2.	
7	Минин, А. Я. Информационные технологии в образовании [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Я. Минин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский педагогический государственный университет, 2016. — 148 с. — 978-5-4263-0464-2. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/72493.html">http://www.iprbookshop.ru/72493.html</a>	ЭБС «IPRbooks»
8	Технология профессионально-ориентированного обучения в высшей школе : учеб. пособие / П. И. Образцов, А. И. Уман, М. Я. Виленский ; под ред. В. А. Слостенина. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 258 с. — (Серия : Образовательный процесс). — ISBN 978-5-534-07122-1. — Режим доступа : <a href="http://www.biblio-online.ru/book/1DC50FFD-EA2A-4F67-8FFD-5147ED6B0AC3">www.biblio-online.ru/book/1DC50FFD-EA2A-4F67-8FFD-5147ED6B0AC3</a> .	ЭБС «Юрайт»

### 5.7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», для подготовки к государственному экзамену

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
Электронно-библиотечная система издательства «ЮРАЙТ»	<a href="https://www.biblio-online.ru/">https://www.biblio-online.ru/</a>
Электронно-библиотечная система издательства «IPRbooks»	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Электронно-библиотечная система PROQUEST «ProQuest Ebook Science and Technology», включающая современные профессиональные базы данных (Birkhaeuser, Elsevier, Emerald, IOS Press, MIT Press, Cambridge University Press, Taylor & Francis, Wiley, World Scientific Publishing и др.).	<a href="https://ebookcentral.proquest.com/lib/spsuace-ebooks/home.action">https://ebookcentral.proquest.com/lib/spsuace-ebooks/home.action</a>
Реферативная и справочная база данных рецензируемой литературы Scopus	<a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>
Политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных Web of Science	<a href="https://apps.webofknowledge.com">https://apps.webofknowledge.com</a>
Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	<a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a>
Сайт справочной правовой системы «Консультант Плюс»	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>
Электронный каталог научно-технической литературы. Всероссийский институт научной и технической информации (ВИНИТИ).	<a href="http://www2.viniti.ru">www2.viniti.ru</a>
ФГНУ «Научная педагогическая библиотека имени К. Д. Ушинского»	<a href="http://elib.gnpbu.ru/">http://elib.gnpbu.ru/</a>

## **6. Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).**

### **6.1. Требования к представлению научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)**

Представление научного доклада об основных результатах научно-квалификационной работы является вторым этапом государственной итоговой аттестации. Представление научного доклада об основных результатах научно-квалификационной работы направлено на установление степени соответствия уровня профессиональной подготовки требованиям ФГОС ВО по направлению 08.06.01 – Техника и технологии строительства в части сформированности компетенций, необходимых для выполнения выпускником научно-исследовательского вида деятельности (см. п. 4 настоящей программы).

К представлению научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) допускаются аспиранты, выполнившие в полном объеме программу теоретического обучения, успешно сдавшие все экзамены, прошедшие все виды практик и научно-исследовательских работ, предусмотренных учебным планом.

Основные научные результаты исследований аспиранта должны быть опубликованы в рецензируемых научных изданиях, количество публикаций к процедуре представления научного доклада должно составлять не менее 2.

К представлению научного доклада о результатах НКР допускаются лица, успешно сдавшие государственный экзамен и представившие на выпускающую кафедру не позднее, чем за 2 недели до представления текст доклада с отзывом научного руководителя (*п.4.7. Положения о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре СПбГАСУ*)

Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) (далее - научный доклад) представляет собой краткое изложение проведенных аспирантом научных исследований. В научном докладе излагаются основные идеи и выводы научно-квалификационной работы (диссертации) (далее - НКР); демонстрируется вклад автора в проведенное исследование, степень новизны и практическая значимость приведенных результатов исследований; приводится список публикаций аспиранта, в которых отражены основные научные результаты диссертации.

Текст научного доклада должен быть представлен на выпускающую кафедру в печатном виде в одном экземпляре, а также в электронном виде не менее чем две недели до представления.

Научный руководитель дает письменный отзыв на научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) не позднее, чем за две недели до представления научного доклада.

Рецензентом может быть специалист из числа компетентных в соответствующей отрасли науки ученых, давших на это свое согласие. Рецензент готовит письменную рецензию на научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации). В рецензии должна содержаться рекомендуемая оценка. Рецензент представляет письменную рецензию заведующему выпускающей кафедрой и аспиранту за две недели до представления научного доклада.

Вместе с текстом научного доклада об основных результатах НКР, аспирант представляет рецензию с оценкой работы, отзыв научного руководителя, справку о результатах проверки текста научного доклада об основных результатах НКР на объем заимствований. Аспирант обязан ссылаться на автора и (или) источник заимствования материалов или отдельных результатов.

Оригинальность научного доклада должна составлять не менее 75%.

Научный доклад должен быть оформлен в соответствии с требованиями, установленными Министерством образования и науки Российской Федерации, написан аспирантом самостоятельно, обладать внутренним единством, содержать новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты. Выводы аспиранта должны быть аргументированы и направлены на решение задачи, имеющей существенное значение для соответствующей отрасли знаний. В исследовании, имеющем прикладной характер, должны приводиться сведения о практическом использовании полученных научных результатов, а в исследовании, имеющем теоретический характер должны содержаться рекомендации по использованию научных выводов

Тема научного доклада должна совпадать с утвержденной темой научно-квалификационной работы (диссертации) аспиранта, а содержание научного доклада должно свидетельствовать о готовности аспиранта к представлению научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

Представление научного доклада должно начинаться с названия темы и формулировки цели научно-квалификационной работы (диссертации). Далее необходимо перечислить, как эта цель была достигнута. При этом примерно 80% времени необходимо посвятить этапам проведения собственных исследований (расчетов, экспериментов) с акцентом на их новизну, практическую значимость.

В процессе доклада следует ссылаться на подготовленный раздаточный материал. Он необходим для иллюстрационного показа материалов перед членами аттестационной комиссии в целях полноценного раскрытия темы за короткое время.

Раздаточный материал может быть представлен в виде:

- чертежей, схем, таблиц, графиков, диаграмм, представленных на бумажном носителе;
- макетов;
- моделей;
- презентационного материала на электронном носителе (не более 15-20 слайдов)

## **6.2. Оформление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).**

### **6.2.1. Общие правила оформления.**

Научный доклад должен быть оформлен в виде рукописи объемом до 1 печатного листа. Научный доклад должен соответствовать по структуре и оформлению автореферату диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

В научном докладе излагаются основные идеи и выводы научно-квалификационной работы (диссертации), показываются вклад автора в проведенное исследование, степень новизны и практическая значимость приведенных результатов исследований, содержатся сведения об организации, в которой выполнялась работа, о рецензентах, о научных руководителях и научных консультантах (при наличии), приводится список публикаций автора, в которых отражены основные научные результаты научно-квалификационной работы (диссертации).

Научный доклад должен быть выполнен печатным способом с использованием компьютера и принтера на одной стороне листа белой бумаги одного сорта формата А4 (210х297 мм) через полтора интервала и размером шрифта 12-14 пунктов.

Страницы научного доклада должны иметь следующие поля: левое – 25 мм, правое – 10 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм.

Абзацный отступ должен быть одинаковым по всему тексту и равен 1,25 мм.

Все страницы научного доклада, включая иллюстрации и приложения, нумеруются по порядку без пропусков и повторений.

Первой страницей считается титульный лист (на котором нумерация страниц не ставится) на следующей странице ставится цифра «2» и т.д.

Порядковый номер страницы печатают на середине верхнего поля страницы. Научный доклад по материалам исследования аспиранта предполагает объем до 30 000 знаков.

#### 6.2.2. Оформление структурных элементов научного доклада (автореферата)

##### **Оформление обложки**

На обложке научного доклада приводят:

- наименование организации, где выполнена НКР (диссертация)
- наименование кафедры, где выполнена НКР (диссертация)
- название научно-квалификационной работы (диссертации);
- фамилию, имя и отчество аспиранта;
- направление подготовки;
- направленность (профиль) образовательной программы;
- фамилию, имя и отчество научного руководителя;
- фамилию, имя и отчество заведующего кафедрой
- место и год написания научно-квалификационной работы (диссертации).

##### **Оформление текста научного доклада**

Общая характеристика работы включает в себя следующие основные структурные элементы:

- актуальность темы исследования;
- степень ее разработанности;
- цели и задачи;
- научную новизну;
- теоретическую и практическую значимость работы;
- методологию и методы исследования;
- положения, выносимые на защиту;
- степень достоверности и апробацию результатов.

Основное содержание работы кратко раскрывает содержание глав (разделов) научно-квалификационной работы (диссертации).

В заключении излагают итоги данного исследования, рекомендации и перспективы дальнейшей разработки темы.

Библиографические записи оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1-2003. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления; ГОСТ 7.80-2000 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Заголовок. Общие требования и правила составления

### **6.3. Критерии оценивания научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)**

Критерии оценки представления научного доклада	ПОКАЗАТЕЛИ			
	3	2	1	0
<b>Актуальность исследования</b>	Актуальность темы полностью раскрыта. Цель выбрана корректно. Задачи логично вытекают из поставленной цели.	Присутствуют отдельные недочеты/ недоработки в части обоснования актуальности темы исследования	Актуальность темы обоснована поверхностно	Актуальность темы исследования не раскрыта, задачи не соответствуют поставленной цели.

<p><b>Уровень методологической проработки проблемы (теоретическая часть работы)</b></p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач в междисциплинарных областях.</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач в междисциплинарных областях</p>	<p>Теоретико-методологические основания исследования раскрыты слабо, понятийно-категориальный аппарат не в полной мере соответствует заявленной теме. Текст работы не отличается логичностью изложения, носит эклектичный характер и не позволяет проследить позицию автора по изучаемой проблеме.</p>	<p>Фрагментарное применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач в междисциплинарных областях</p>
<p><b>Аргументированность и степень обоснованности выводов, рекомендаций, положений выносимых на защиту</b></p>	<p>Положения, выносимые на защиту, выводы и рекомендации аргументированы и обоснованы</p>	<p>Имеются отдельные недостатки/ неточности в приведенной аргументации</p>	<p>В формулировке выводов по результатам проведенного исследования нет аргументированности и самостоятельности суждений. Недостаточно проработана научная новизна, а также отсутствует теоретическая и практическая значимость полученных результатов</p>	<p>Научные положения, рекомендации и выводы работы не обоснованы</p>
<p><b>Степень разработанности проблемы исследования, представленная во введении работы и научном докладе (автореферате)</b></p>	<p>Степень разработанности проблемы исследования, представленная во введении работы и автореферате позволяет судить о сформированном, системном владении аспирантом навыком критического анализа современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в</p>	<p>Имеются отдельные недостатки/ неточности. Необходимые расчеты присутствуют, но недостаточно раскрыты; описание организационных мероприятий недостаточно для последующей практической реализации.</p>	<p>Имеются несоответствия между поставленными задачами и положениями, выносимыми на защиту; необходимые расчеты присутствуют, но недостаточно раскрыты.</p>	<p>Отсутствует критический анализ концепций/теорий/ современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях Необходимые расчеты отсутствуют; описания</p>

	том числе в междисциплинарных областях.			организационных мероприятий нет.
<b>Выступление на защите; владение содержанием НКР, изложение доклада, ссылки на раздаточный материал, ответы на вопросы членов ГЭК.</b>	Полное владение содержанием НКР, свободное изложение научного доклада, адекватные ссылки в докладе на раздаточный материал, ответы на все вопросы членов ГЭК.	Полное владение содержанием НКР, свободное изложение научного доклада, не всегда адекватные ссылки в докладе на раздаточный материал, ответы не на все вопросы членов ГЭК.	Достаточное владение содержанием НКР, изложение научного доклада затрудненное по печатному тексту, не всегда адекватные ссылки в докладе на раздаточный материал, ответы на меньшую часть вопросов членов ГЭК.	Слабое владение содержанием НКР, изложение научного доклада затрудненное по печатному тексту, не всегда адекватные ссылки в докладе на раздаточный материал, ответы на вопросы членов ГЭК отсутствуют
<b>Подготовка раздаточного материала (презентации), иллюстрирующего доклад.</b>	Раздаточный материал соответствует докладу и отражает содержание НКР.	Раздаточный материал в полном объеме соответствует докладу, но не отражает содержание НКР.	Раздаточный материал выполнен небрежно, не в полном объеме соответствует докладу.	Раздаточный материал отсутствует.
<b>Научная эрудиция аспиранта при ответе на вопросы</b>	Высокий уровень научной эрудиции, свободное владение профессиональной терминологией	Достаточный уровень научной эрудиции для поддержания научной дискуссии	Удовлетворительный уровень научной эрудиции	Низкий уровень научной эрудиции

По всем критериям каждым членом ГЭК выставляются соответствующие баллы, которые суммируются, формируют общий рейтинг работы, и затем выставляется оценка научного доклада:

Сумма баллов	Оценка научного доклада
18-15	«отлично»
14-10	«хорошо»
9-6	«удовлетворительно»
5-0	«неудовлетворительно»

#### **6.4. Рекомендации по подготовке и представлению научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)**

##### **6.4.1. Процедура проведения публичного выступления.**

Публичное выступление осуществляется на заседании Государственной экзаменационной комиссии (далее-ГЭК), состав которой утверждается приказом ректора СПбГАСУ и составит не менее чем из пяти человек.

Публичное выступление проходит при наличии текста доклада со всеми сопроводительными документами. Публичное выступление носит характер научной дискуссии и происходит в обстановке высокой требовательности, принципиальности и соблюдения научной этики. обстоятельному анализу должны подвергаться достоверность и обоснованность всех выводов и рекомендаций научного и практического характера, содержащихся в докладе.

Заседание ГЭК начинается с того, что председательствующий объявляет о публичном выступлении, указывает название, фамилию, имя и отчество автора, учёную степень и звание научного руководителя. Секретарь комиссии отмечает готовность всех материалов к защите.

В научном докладе выпускник раскрывает существо, теоретическое и практическое значение результатов проведенной работы. Рекомендуется сосредоточить основное внимание на главных итогах проведенного исследования, на новых теоретических и прикладных положениях, которые разработаны самим выпускником лично. На доклад выделяется до 20 минут. Важно, чтобы речь выпускника была ясной, грамматически точной, уверенной.

В ходе научного доклада об основных результатах НКР следует ссылаться на подготовленный раздаточный материал. Он необходим для иллюстрационного показа материалов НКР (чертежей, схем, таблиц, графиков, диаграмм, представленных на бумажном носителе, макетов, моделей и проч.) перед членами аттестационной комиссии в целях полноценного раскрытия темы за короткое время.

После доклада отводится время до 10 минут на вопросы членов аттестационной комиссии и ответы выпускника.

Далее предоставляется слово научному руководителю, который в своем выступлении раскрывает отношение аспиранта к работе над научным докладом, а также затрагивает другие вопросы, касающиеся его личности. При отсутствии на заседании научного руководителя, зачитывается его письменный отзыв.

Затем слово предоставляется рецензенту (если он присутствует на защите), при отсутствии зачитываются письменный отзыв.

После этого начинается научная дискуссия, в ходе которой высказываются мнения и отношения к представленному докладу. В обсуждении имеют право участвовать все присутствующие на защите.

После этого основная часть процедуры защиты заканчивается.

По результатам представленного доклада и дискуссии на закрытом заседании ГЭК выставляется государственная аттестационная оценка.

#### **6.4.2. Методические рекомендации по подготовке и представлению научного доклада**

**1. Подбор литературы в соответствии с целями, отраженными в плане выпускной квалификационной работы.** При этом одинаково важно и прислушиваться к советам научного руководителя, и проявлять должную самостоятельность. Не существует единообразного источника, в котором студент мог бы найти полную библиографию по интересующей его проблеме. Появление новых публикаций – непрерывный процесс, за которым необходимо постоянно следить. Большую помощь могут оказать систематические каталоги и специальные обзоры новой литературы научных библиотек, периодические информационные издания. Необходимо самостоятельно ознакомиться с публикациями в специальных журналах. Большой объем полезной информации можно найти на сайтах в сети Интернет. Данный этап завершается составлением библиографии – списка публикаций по выбранной теме, с которым надлежит ознакомиться;

**2. Изучение подобранной литературы.** Работа на этом этапе включает составление записей, в той или иной форме фиксирующих главную мысль и систему доказательств автора, составление кратких аннотаций просмотренных источников. Подобные усилия значительно облегчают дальнейшую работу, делают ненужным повторное обращение к одному и тому же источнику информации;

**3. Написание текста научного доклада.** Перед тем как перейти к написанию текста, следует досконально продумать логику изложения, систему аргументов для доказательства главной мысли. Этот этап заканчивается формулировкой основных тезисов. Здесь необходимо помнить ряд важных моментов. Не следует допускать дословного копирования, переписывания прочитанной литературы. Изложение должно вестись самостоятельно, своими словами и свидетельствовать о том, что автор разобрался в существе рассматриваемых вопросов, имеет свою точку зрения и умеет изложить ее так, чтобы было понятно другим. Это не исключает необходимости цитирования изученных источников и примеров из практики. Каждая цитата должна соответствующим образом оформляться. Изложение должно вестись грамотным языком, без стилистических и логических ошибок.

При подготовке и представлении научного доклада аспиранту следует акцентировать внимание на следующем:

- актуальности выбранной научной проблемы;
- значимости проведенного исследования для решения научных проблем; уровне теоретико-методологического обоснования проведенного научного исследования;
- научной новизне, теоретической и практической значимости выполненного исследования;
- достоверности полученных результатов;
- проценте заимствований; логике изложения материала доклада;
- умении поддержать научную дискуссию.

Решение государственной экзаменационной комиссии объявляется аспиранту непосредственно после заседания комиссии.

Успешное прохождение ГИА является основанием для выдачи аспиранту диплома о высшем образовании и о квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

#### **6.4.4. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для подготовки и представления научного доклада**

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество экземпляров/ ЭБС
<b>Основная литература</b>		
1	Технологии профессионально ориентированного обучения [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.А. Алехин [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М.: Российская таможенная академия, 2016. — 156 с. Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/69819.html">http://www.iprbookshop.ru/69819.html</a>	ЭБС «IPRbooks»
2	Попов А.И. Инновационные образовательные технологии творческого развития студентов. Педагогическая практика [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.И. Попов. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013. — 80 с. — 978-5-8265-1209-8. Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/63848.html">http://www.iprbookshop.ru/63848.html</a>	ЭБС «IPRbooks»
3	Коляда М.Г. Педагогическое прогнозирование в компьютерных интеллектуальных системах [Электронный ресурс]: учебное пособие / М.Г. Коляда, Т.И. Бугаева. — Электрон. текстовые данные. — М.: Русайнс, 2015. — 380 с. Режим доступа:	ЭБС «IPRbooks»



	<a href="http://www.iprbookshop.ru/48934.html">http://www.iprbookshop.ru/48934.html</a>	
4	Тамразян А.Г. Строительные конструкции. Инновационный метод тестового обучения. Часть 2 [Электронный ресурс] : учебное пособие в 2-х частях / А.Г. Тамразян. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2014. — 304 с. Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/27891.html">http://www.iprbookshop.ru/27891.html</a>	ЭБС «IPRbooks»
5	Геотехнические методы подготовки строительных площадок [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Мангушев Р.А., Усманов Р.А.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012.— 56 с. Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/18991.html">http://www.iprbookshop.ru/18991.html</a>	ЭБС «IPRbooks»
6	Основания и фундаменты. Решение практических задач [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р.А. Мангушев, Р.А. Усманов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 172 с. Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/98242">https://e.lanbook.com/book/98242</a> .	ЭБС «Лань»
7	Механика грунтов, основания и фундаменты (включая специальный курс инженер-ной геологии): учебник для вузов / Б. И. Далматов .— 3-е изд., стер. —СПб; 2012 .— 416 с. Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/90861">https://e.lanbook.com/book/90861</a> .	ЭБС «Лань»
8	Основания и фундаменты [Электронный ресурс] : методические указания / . — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 90 с. — 2227-8397. Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/30010.html">http://www.iprbookshop.ru/30010.html</a>	ЭБС «IPRbooks»
<b>Дополнительная литература</b>		
1	Сафонова С.В. Педагогическая диагностика качества организации образовательного процесса в вузе [Электронный ресурс] : коллективная монография / С.В. Сафонова, А.Г. Письменский, Л.Б. Морозова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Современная гуманитарная академия, 2009. — 190 с. — 978-5-8323-0592-9. Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/16931.html">http://www.iprbookshop.ru/16931.html</a>	ЭБС «IPRbooks»
2	Строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов капитального строительства. Инженерное оборудование зданий и сооружений и внешние сети. Водоснабжение и канализация [Электронный ресурс] : сборник нормативных актов и документов / . — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015. — 437 с. — 978-5-905916-33-5. Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/30241.html">http://www.iprbookshop.ru/30241.html</a>	ЭБС «IPRbooks»
3	Пиявский С.А. Деятельность преподавателя при новых формах организации образовательного процесса в инновационном вузе [Электронный ресурс] : монография / С.А. Пиявский, Г.П. Савельева. — Электрон. текстовые данные. — Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 188 с. Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/20461.html">http://www.iprbookshop.ru/20461.html</a>	ЭБС «IPRbooks»

#### 6.4.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для подготовки и представления научного доклада

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>

Электронно-библиотечная система издательства «ЮРАЙТ»	система	<a href="https://www.biblio-online.ru/">https://www.biblio-online.ru/</a>
Электронно-библиотечная система издательства «IPRbooks»	система	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Электронно-библиотечная система PROQUEST «ProQuest Ebook Science and Technology», включающая современные профессиональные базы данных (Birkhaeuser, Elsevier, Emerald, IOS Press, MIT Press, Cambridge University Press, Taylor & Francis, Wiley, World Scientific Publishing и др.).		<a href="https://ebookcentral.proquest.com/lib/spsuace-ebooks/home.action">https://ebookcentral.proquest.com/lib/spsuace-ebooks/home.action</a>
Официальный сайт Высшей аттестационной комиссии (ВАК) при Министерстве образования и науки Российской Федерации.	сайт	<a href="http://vak.ed.gov.ru">vak.ed.gov.ru</a>
Реферативная и справочная база данных рецензируемой литературы Scopus		<a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>
Политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных Web of Science	реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных	<a href="https://apps.webofknowledge.com">https://apps.webofknowledge.com</a>
Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	библиотека	<a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a>
Официальный сайт Российской государственной библиотеки	сайт	<a href="http://www.rsl.ru">www.rsl.ru</a>
Электронная библиотека: библиотека диссертаций	библиотека	<a href="http://diss.rsl.ru/">http://diss.rsl.ru/</a>
Официальный сайт Российской национальной библиотеки		<a href="http://www.nlr.ru">www.nlr.ru</a>
Официальный сайт государственной публичной научно-технической библиотеки		<a href="http://www.gpntb.ru">www.gpntb.ru</a>
Сайт справочной правовой системы «Консультант Плюс»		<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>
Электронный каталог научно-технической литературы. Всероссийский институт научной и технической информации (ВИНИТИ).		<a href="http://www2.viniti.ru">www2.viniti.ru</a>
Федеральная служба по интеллектуальной собственности.		<a href="https://rupto.ru/ru">https://rupto.ru/ru</a>
Европейское патентное ведомство		<a href="http://www.ep.espacenet.com">www.ep.espacenet.com</a>
База данных объединенных фондов Национальной библиотеки Канады и Национального архива, включающая полные тексты диссертационных исследований.		<a href="http://www.nlc-bnc.ca">www.nlc-bnc.ca</a>
База патентов и товарных знаков США		<a href="http://www.uspto.gov">www.uspto.gov</a>
Всемирная организация интеллектуальной собственности		<a href="https://www.wipo.int/portal/en/index.html">https://www.wipo.int/portal/en/index.html</a>

## 7. Перечень информационных технологий, используемых при проведении ГИА, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Стандартное программное обеспечение персонального компьютера: операционная система Windows; пакет программ Microsoft Office (MS Word, MS Excel, MS PowerPoint); Adobe Acrobat Reader).

Применяются следующие технологии:

- мультимедийные технологии;
- информационно – коммуникационные технологии;
- компьютерные технологии и программные продукты, необходимые для сбора и систематизации технико-экономической информации.

## 8. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения ГИА

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, государственной итоговой аттестации	Комплект мультимедийного оборудования (персональный компьютер с доступом к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде организации и электронным библиотечным системам, мультимедийный проектор, экран, аудиосистема); доска маркерная белая эмалевая; комплект учебной мебели.
Помещения для самостоятельной работы обучающихся	Рабочие места с ПК (стол компьютерный, системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с доступом к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде организации и электронным библиотечным системам.

Утверждено на заседании  
учебно-методического совета  
протокол № 10 от 17 июня 2015

Председатель УМС  И.Р. Луговская

### **Особые условия для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями**

Оборудование специальных учебных мест в учебных помещениях Университета предполагает увеличение размера зоны на одно место с учетом подъезда и разворота кресла-коляски, увеличения ширины прохода между рядами столов, замену двухместных столов на одноместные.

Для обучающихся с нарушениями зрения и слуха в стандартной аудитории отводятся первые столы в ряду у окна и в среднем ряду, а для обучающихся, передвигающихся в кресле-коляске, выделяются 1-2 первых стола в ряду у дверного проема.

При обучении инвалидов и лиц с нарушением зрения используются следующие ресурсы: компьютерная техника, электронные лупы, видеоувеличители, программы невидимого доступа к информации, программы-синтезаторы речи и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для обучающихся с нарушениями зрения.

При обучении инвалидов и лиц с нарушением слуха используется звукоусиливающая аппаратура, мультимедийные средства и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных для обучающихся формах.

При обучении инвалидов и лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных для них формах.

С учетом особых потребностей инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья учебные материалы предоставляются в электронном виде.



*Образец оформления отзыва научного руководителя*

**Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет**

Кафедра \_\_\_\_\_

**ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ НА НАУЧНЫЙ ДОКЛАД ОБ ОСНОВНЫХ  
РЕЗУЛЬТАТАХ ПОДГОТОВЛЕННОЙ НАУЧНО-КВАЛИФИКАЦИОННОЙ  
РАБОТЫ (ДИССЕРТАЦИИ)**

Аспиранта \_\_\_\_\_ **Иванова Ивана Ивановича**  
выполненной на тему:

---

---

---

1. Актуальность научно-квалификационной работы

---

---

2. Научная новизна научно-квалификационной работы

---

---

---

3. Оценка содержания научно-квалификационной работы

---

---

---

4. Положительные стороны научно-квалификационной работы

---

---

---

5. Замечания по научно-квалификационной работе

---

---

---

---

6. Рекомендации по внедрению научно-квалификационной работы

---

---

---

---

7. Рекомендуемая оценка научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы

---

---

---

---

8. Дополнительная информация для ГЭК

---

---

---

---

Научный руководитель \_\_\_\_\_

*ученая степень, звание, должность, место работы*

\_\_\_\_\_  
*Подпись*

\_\_\_\_\_  
*Ф. И. О.*

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**Образец оформления рецензии на научный доклад по основным результатам НКР**

**РЕЦЕНЗИЯ**

на научный доклад по основным результатам научно-квалификационной работы (диссертации)

аспиранта Иванова Ивана Ивановича

направление подготовки: 08.06.01 – Техника и технологии строительства

направленность (профиль) образовательной программы:

\_\_\_\_\_

Кафедры технологии строительных материалов и метрологии

Наименование темы \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Рецензент \_\_\_\_\_

(фамилия, имя, отчество)

\_\_\_\_\_

(место работы, должность, ученое звание, степень)

Отмеченные достоинства:

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Отмеченные недостатки:

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

Заключение:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Рецензент \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Подпись

Ф. И. О.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.