

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

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель направления подготовки
 08.06.01 Техника и технологии
 строительства



Шеин А.И.

20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**Б2.В.02(П) Практика по получению профессиональных умений
 и опыта профессиональной деятельности: научно-
 исследовательская**

(наименование дисциплины (модуля))

Уровень высшего образования подготовка кадров высшей квалификации
 Направление подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства
 Направленность Основания и фундаменты, подземные сооружения
 Форма обучения очная, заочная
(очная, заочная)

Кафедра-разработчик Геотехника и дорожное строительство

Вид учебной работы	Очная форма обучения		Заочная форма обучения	
	Часов / з. е.	Курс, семестр	Часов / з. е.	Курс, семестр
Объем практики	108/3	3 курс, 6 семестр	108/3	4 курс
Продолжительность практики	2		2	

Лист согласования рабочей программы дисциплины (модуля)

Рабочая программа разработана на основании:

- 1 ФГОС ВО по направлению подготовки кадров высшей квалификации
08.06.01 Техника и технологии строительства

код и наименование направления подготовки

утвержденного 30 июля 2014 г. регистрационный номер 873
дата

- 2 Рабочего учебного плана, утвержденного ученым советом университета,
протокол от _____ № _____

Разработчики:

Ведущий преподаватель:

Глухов В.С., к.т.н., профессор

Фамилия И.О., ученая степень, ученое звание

подпись

дата

Преподаватели:

Фамилия И.О., ученая степень, ученое звание

подпись

дата

Фамилия И.О., ученая степень, ученое звание

подпись

дата

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры ГДС
_____ протокол от _____ № _____

Заведующий кафедрой

Глухов В.С., к.т.н., профессор

Фамилия И.О., ученая степень, ученое звание

подпись

дата

Рабочая программа рассмотрена на заседании методической комиссии по аспи-
рантуре

_____ протокол от 28.09.2017 № 1

Председатель методической комиссии

Вдовина О.А., к.п.н., доцент

Фамилия И.О., ученая степень, ученое звание

подпись

дата

**Протокол согласования рабочей программы
со смежными дисциплинами (модулями)**

Наименование смежной дисциплины (модуля)	Наименование кафедры	Фамилия И.О., подпись заведующего кафедрой
Основания и фундаменты, подземные сооружения	ГДС	Глухов В.С.

Визирование рабочей программы для исполнения в очередном учебном году

Председатель методической комиссии

<i>Фамилия И.О., ученая степень, ученое звание</i>	<i>подпись</i>	<i>дата</i>
<p>Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в _____ учебном году на заседании кафедры _____ протокол от _____ № _____</p>		
<p>Заведующий кафедрой Глухов В.С., к.т.н., профессор</p>		
<i>Фамилия И.О., ученая степень, ученое звание</i>	<i>подпись</i>	<i>дата</i>

Визирование рабочей программы для исполнения в очередном учебном году

Председатель методической комиссии

<i>Фамилия И.О., ученая степень, ученое звание</i>	<i>подпись</i>	<i>дата</i>
<p>Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в _____ учебном году на заседании кафедры _____ протокол от _____ № _____</p>		
<p>Заведующий кафедрой Глухов В.С., к.т.н., профессор</p>		
<i>Фамилия И.О., ученая степень, ученое звание</i>	<i>подпись</i>	<i>дата</i>

1. Цели и задачи практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности: научно-исследовательской.

Цель научно-исследовательской практики – овладение аспирантами основными приёмами ведения научно-исследовательской работы и формирование у них профессионального мировоззрения в этой области, в соответствии с выбранным направлением.

Задачи практики:

1. сформировать комплексное представление о специфике деятельности научного работника по направлению «Техника и технологии строительства»;
2. овладеть методами исследования, в наибольшей степени соответствующими выбранному направлению;
3. совершенствовать знания, умения и навыки самостоятельной научно-исследовательской деятельности;
4. совершенствовать личность будущего научного работника, специализирующегося в сфере строительства.

2. Способ и форма (формы) проведения практики

Способ проведения практики:

Стационарная, выездная

Форма (формы) проведения практики:

Дискретная

3. Место практики в структуре образовательной программы

Данная практика является вариативной частью блока «Практики» Б2.2 ОПОП. Для успешного прохождения практики должны быть сформированы компетенции УК-6, ОПК-5 на повышенном уровне.

Знания, умения и приобретенные компетенции будут использованы при изучении следующих дисциплин и разделов ОПОП:

Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)

4. Планируемые результаты прохождения практики

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-1 Способность проводить научно-технические исследования в области линейной и нелинейной механики грунтов, разрабатывать физико-математических модели их расчета

(код и наименование)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать:

- типовые постановки оптимизационных задач и постановки многокритериальных задач в области линейной и нелинейной механики грунтов;

-

Уметь:

- формулировать постановку задач оптимизации и принятия решений в зависимости от условий поставленной практической задачи механики грунтов;

-
Владеть:
- навыками формализации и постановки задач оптимизации, управления и принятия решений при исследовании моделей грунтов.

-
Иметь представление:
- о способах и подходах изучения научной литературы

ПК-2 Способность к созданию новых методов расчета, конструирования и устройства фундаментов на естественном основании, глубокого заложения и свайных фундаментов с учетом взаимодействия их с надфундаментными конструкциями, фундаментами близрасположенных зданий и сооружений и конструкциями подземных сооружений

(код и наименование)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать:

- методы и алгоритмы решения задач геотехники и проектирования фундаментов;.

Уметь:

- использовать известные методы и алгоритмы решения задач геотехники, анализа и синтеза работы грунта и основания с надземными сооружениями;

Владеть:

- методами оптимизации и принятия решений для решения задач геотехники, методами оценки надежности фундаментов в поставленных условиях.

Иметь представление:

- О научной работе в высшей школе

ПК-3 Готовность к разработке и совершенствованию теорий и методов оптимизации вариантов конструкций фундаментов

(код и наименование)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать:

- существующие методы расчетов фундаментов и виды фундаментов;

Уметь:

- использовать методы расчета для оптимизации вариантов фундаментов в зависимости от условий задачи;

Владеть:

- методами экспертного оценивания и обработки экспертной информации, математической статистики для анализа геологических и конструктивных условий площадки строительства.

Иметь представление:

- О технологиях и программных продуктах, необходимых для сбора и систематизации научной информации

5. Содержание практики

№	Разделы (этапы) практики	Формируемые компет	Виды работ на практик и трудоемк (ч.)	Формы текущего контроля
1	Организационно – подготовительный этап 6 час.	ПК-2	Собеседование с научным руководителем (2 ч.) Составление индивидуального плана прохождения практики и утверждение его у научного руководителя (2 ч.) Изучение требований к оформлению научной документации (2 ч.)	Собеседование, Индивидуальный план прохождения научно-исследовательской практики с визой научного руководителя
2	Аналитический обзор источниковой базы 12 час.	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Поиск литературы в каталоге (4 ч.) Работа с источниками в архиве (4 ч.) Анализ источников (4 ч.)	Реферат «Обзор источников по теме ...» 1 п.л. Дневник научно - исследовательской практики
3	Определение актуальности, цели, задачи и методов научного исследования 12 час.	ПК-1	формулировка цели и задачи исследования (4 ч.) Написание эссе (8 ч.)	Научное эссе «Актуальность, предмет и методы исследования» 1 п.л. Дневник научно - исследовательской практики
4	Аналитический обзор историографии 12 час.	ПК-3	Аналитический обзор историографии (12 ч.)	Аналитический обзор историографии 2 п.л. Дневник научно - исследовательской практики
5	Проведение теоретических исследований 48 час.	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Проведение исследования (36 ч.) Подготовка и написание отчета (12 ч.)	Материалы исследования Отчет об исследовании Дневник научно - исследовательской практики
6	Апробация и внедрение основных результатов НИР 12 час	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Написание статьи (12 ч.)	Научная статья «Теория и практика...» по теме НИР Научная статья «Направления развития...» по теме НИР Дневник научно - исследовательской практики
7	Итоговый контроль 6 час.	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Защита отчета (6 ч.)	Зачет

6. Организация научно-исследовательской практики

6.1 Научно-исследовательская практика является стационарной и проводится на базе Пензенского государственного университета архитектуры и строительства.

6.2 Общее руководство и контроль прохождения научно-исследовательской практики аспиранта возлагается на руководителя практикой.

Руководитель практикой:

- разрабатывает общую программу практики;
- осуществляет контроль за соблюдением сроков практики и ее содержанием;
- готовит документы по направлению аспирантов на практику;
- проводит организационное собрание с аспирантами;
- знакомит аспирантов с программой практики, существующими требованиями по ее прохождению, а также формой и содержанием отчетной документации;
- утверждает индивидуальные планы прохождения практики аспирантов;
- организует подведение итогов практики;
- вносит предложения по совершенствованию научно-исследовательской практики аспирантов

6.3 Оперативное руководство и контроль выполнения плана научно-исследовательской практики аспиранта осуществляется его научным руководителем.

Научный руководитель аспиранта:

- совместно с аспирантом составляет индивидуальный план прохождения практики, конкретизирует виды деятельности;
- контролирует работу аспиранта во время практики, следит за процессом выполнения задач практики и выполнением аспирантом индивидуального плана практики;
- оказывает методическую помощь аспирантам при выполнении ими индивидуальных заданий и сборе данных, консультирует аспирантов по различным вопросам прохождения практики, дает рекомендации по изучению специальной литературы и методов исследования;
- проверяет и анализирует отчетную документацию аспирантов по практике;
- участвует в подведении итогов прохождения аспирантами научно-исследовательской практики, обсуждении отчетов и выставлении зачетов по практике;
- вносит предложения по совершенствованию практики.

6.4 Научно-исследовательская практика проводится в соответствии с графиком учебного процесса. Индивидуальный план научно-исследовательской практики аспиранта утверждается на заседании учебно-методического совета института.

6.5 По итогам прохождения научно-исследовательской практики аспирант предоставляет руководителю практики отчетную документацию.

7. Формы отчетности по практике

В соответствии с действующими нормативными документами, форма и вид отчетности аспирантов о прохождении практики определяются высшим учебным заведением.

В качестве отчетных материалов о прохождении практики выступают:

1. Отзыв-характеристика о прохождении практики аспирантом, составленный научным руководителем практики, имеющим печать предприятия и подпись руководителя. Для составления характеристики используются данные наблюдений за деятельностью аспиранта во время практики, результаты выполнения заданий, а также беседы с аспирантом. Отзыв-характеристика оформляется на бланке.

2. Отчет о прохождении практики, составленный по утвержденной форме.

В установленный срок (не позднее трех дней после окончания практики) аспирант составляет письменный отчет, оформленный в соответствии с методическими указаниями, отражающий степень выполнения программы, и представляет его в сброшюрованном виде вместе с другими отчетными документами научному руководителю.

Формы документов приведены в Приложениях.

7.1. Требования к содержанию и оформлению отчета о прохождении практики

В отчет по научно-исследовательской практике должны входить следующие составляющие.

1. Титульный лист.
2. Задание на практику.

В бланке «Задание на практику» необходимо заполнить графы: тема, задание (перечень работ), организация (место прохождения практики), сроки начала и окончания практики, продолжительность практики, навыки, приобретенные за время практики.

3. Текст отчета по практике печатается на листе бумаги формата А4, шрифт Times New Roman – обычный, размер 14 пт; межстрочный интервал – полуторный; левое, верхнее и нижнее – 2,0 см; правое – 1,0 см; абзац – 1,25 см. Отчет может быть иллюстрирован таблицами, графиками, схемами, заполненными бланками, рисунками. Объем отчета по научно-исследовательской практике должен быть 20-25 страниц.

Исходя из указанного объема текста отчета, он должен включать следующие основные структурные элементы и соответствовать основным требованиям, предъявляемым к содержанию отчета и его структурным элементам:

- Введение.
- Основная часть:
 - постановка проблемы
 - развернутый план научных исследований
 - описание организации работы в процессе практики;

- описание теоретических и практических задач, решаемых аспирантом за время прохождения практики;
- перечень невыполненных заданий и неотработанных запланированных вопросов (если таковые имеются).
- Заключение:
 - описание компетенций, приобретенных за время практики;
 - индивидуальные выводы о практической значимости проведенного вида практики;
 - предложения по совершенствованию научно-исследовательской работы.
- Список использованных источников.
- Приложения. В этот раздел выносятся соответствующая документация (формы, отчетности, бланки), а также громоздкие схемы, графики, на которые по тексту отчета имеются ссылки. Также к отчету должны быть приложены материалы, собранные и проанализированные за время прохождения практики:
 - список библиографии по выбранной теме исследований;
 - текст подготовленной статьи (доклада) или презентация по теме научных исследований.

8. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Оценка качества прохождения практики включает промежуточную аттестацию обучающихся. Промежуточная аттестация по итогам прохождения практики проводится в форме зачета с оценкой.

Критерии оценивания научно-исследовательской практики:

Оценка **«отлично»** ставится, если аспирант при прохождении практики:

- Продемонстрировал высокий общекультурный уровень.
- Осуществил глубокий анализ научно-методической литературы, научных публикаций по теме исследований.
- Показал умения планировать цели, задачи, формы научно-исследовательской работы по выбранному направлению.
- Проявил умение применять методы и методики научных исследований в соответствии с поставленной целью.
- Проявил навыки проведения научных исследований с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий.
- Осуществил профессионально и грамотно комплекс запланированных мероприятий при проведении научно-исследовательской работы.
- Регулярно посещал консультации с руководителем научно-исследовательской практики.
- Представил отчет о проделанной работе.

Оценка **«хорошо»** ставится, если аспирант выполнил предложенные ему задания практики, представил отчет, при этом допустил неточности в формулировке определения понятий, установлении логики взаимосвязи, не имел замечаний со стороны принимающей организации.

Оценка **«удовлетворительно»** ставится, если аспирант частично выполнил предложенные ему задания практики, представил отчет, при этом произвел сла-

бый анализ результатов деятельности, не имел замечаний со стороны принимающей организации.

Оценка **«неудовлетворительно»** ставится, если аспирант не выполнил запланированный объем работы, не представил необходимые документы и материалы по окончании практики, проявил безответственность, недисциплинированность, халатность.

9. Учебно-методическое обеспечение практики

Основная литература:

1. Захаров М.С., Мангушев Р.А. Инженерно-геологические и инженерно-геотехнические изыскания для строительства: Учеб. пособие / под ред. Мангушева Р.А. – М.: Изд-во АСВ, 2014 – 176 с.
2. Мангушев Р.А. Карлов В.Д., Сахаров И.И. Механика грунтов: Учебник – М.: Издательство АСВ, 2015-256 с.
3. Методы подготовки и устройства искусственных оснований. Учеб. пособие / Р.А. Мангушев, Р.А. Усманов, С.В. Ланько, В.В. Конюшков – М.–СПб.: Изд-во АСВ, 2012 - 280 с.

Нормативная литература:

4. Справочник геотехника. Основания, фундаменты и подземные сооружения / Под общей ред. В.А. Ильичева и Р.А. Мангушева – М.: Изд-во АСВ, 2014-728 с.
5. СНиП 11-02-96. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. М., 1997.
6. ГОСТ12248—2010. Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости. М.: МНТКС, 2011.
7. ГОСТ 5180–84. Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик.
8. ГОСТ 23161–78. Грунты. Методы лабораторного определения характеристик просадочности.
9. ГОСТ 22733–2002. Грунты. Метод лабораторного определения максимальной плотности.
10. ГОСТ 25584–90. Грунты. Методы лабораторного определения коэффициента фильтрации.
11. ГОСТ 30416–96. Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения.
12. ГОСТ 5686-2012. Грунты. Методы полевых испытаний сваями.
13. ГОСТ 22733–2002. Грунты. Метод лабораторного определения максимальной плотности.

Дополнительная литература:

14. Цытович Н.А. Механика грунтов. Государственное издательство литературы по строительству, архитектуре и строительным материалам. Москва. 1963-437 с.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины:

15. Чичкин А.Ф. Кузнецов А.Н., Хрянина О.В. Расчет оснований и проектирование фундаментов. Учебное пособие. Пенза, ПГУАС, 2012.

16. Хрянина О.В. Инженерные геологические изыскания для строительства. Курс лекций. Учебное пособие. [Текст].- Пенза: ПГУАС, 2016.

17. Леденёв В.В. Основания и фундаменты при сложных силовых воздействиях (опыты). Том 1 [Электронный ресурс] : монография для научных работников, аспирантов и магистрантов строительного профиля / В.В. Леденёв. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. — 384 с. — 978-5-8265-1439-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63884.html>

10. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю).

http://www.iprbookshop.ru/ – Электронно-библиотечная система
http://www.consultant.ru – Справочные правовая система «Консультант Плюс»
https://www.webofknowledge.com/ - Международная реферативная база данных Web of Science Core Collection
https://www.scopus.com - Международная реферативная база данных Scopus

11. Лицензионное программное обеспечение:

Программное обеспечение ANSYS Academic Research Mechanical and CFD	Госконтракт №6 от 20.11.2014г.
ANSYS Academic Teaching Mechanical and CFD	Госконтракт №6 от 20.11.2014г.
ПК "ГРАНД-Смета" версия 7.1	дог.№ 16-Д1 от 19.01.2016г.
Программное обеспечение Auto-Cad2010 Education tor SUBS New NLM	госконтракт№33 от 14.05.2009г.

12. Материально-техническая база для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для материально-технического обеспечения дисциплины предполагается использование следующих средств:

№ п/п	Вид аудиторного фонда	Материально-техническое обеспечение дисциплины
1.	Лекционная аудитория (3202)	Столы, стулья, доска, ноутбук/компьютер с выходом в Интернет, проектор, проекционный экран, учебно-наглядный материал (слайд-курс по дисциплине), доска маркерная.
2.	Аудитория для практических занятий (3202)	ноутбук/компьютер с выходом в Интернет, проектор, проекционный экран, раздаточный материал (кейсы, тесты, деловые игры) Лабораторное оборудование: АСИС (автоматизированная система испытаний грунтов и строительных материалов): стабилومتر, одометр, сдвиговой прибор, прибор истинного трехосного сжатия, прибор уплотнения, определения границы раскатывания и т.п.
3.	Аудитория для практических занятий (3212)	рабочие коллекции образцов, главных породообразующих и характерных по диагностическим признакам минералов, рабочие коллекции образцов наиболее характерных и распространенных магматических горных пород, рабочие коллекции образцов наиболее характерных и распространенных осадочных и вулканогенно-осадочных горных пород, рабочие коллекции образцов наиболее характерных и распространенных метаморфических горных пород, шкала Мооса из природных эталонных образцов, контрольные коллекции образцов минералов в выставочных шкафах, деревянные модели кристаллов, кристаллографические модели минералов, фильтрационные приборы СпецГео, набор сит для гранулометрического состава грунтов, геологические молотки, горные компас, 10,0 % соляная кислота поляризационный микроскоп, оптический микроскоп, биноккулярная лупа, лупа ручная, учебные геологические, гидрогеологические, географические и геоморфологические карты
4	Аудитория для самостоятельной работы студентов и консуль-	Компьютеры с выходом в Интернет, материалы ЭИОС по дисциплине.

	таций (3202)	
--	--------------	--