

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

Рассмотрена и утверждена
на заседании ученого совета
строительного факультета от
«22» июня 2020 г.
протокол № 8



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины**

«Научно-исследовательская работа»

Направление подготовки 08.04.01 «Строительство»

Программа «Теория и проектирование зданий и сооружений»

Квалификация выпускника магистр

Нормативный период обучения 2 года

Форма обучения Очная

Год начала подготовки 2021 г.

Автор программы

A handwritten signature in blue ink, likely belonging to V.S. Safronov, written over a horizontal line.

Сафронов В.С.

Заведующий кафедрой
Строительной механики

A handwritten signature in blue ink, likely belonging to V.A. Kozlov, written over a horizontal line.

Козлов В.А.

Руководитель ОПОП

A handwritten signature in blue ink, likely belonging to V.S. Safronov, written over a horizontal line.

Сафронов В.С.

Воронеж 2021

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

1.1. Цели практики

- развитие творческой активности и научной самостоятельности магистранта, подготовка к решению научно-исследовательских задач профессиональной деятельности, формированию знаний и практических навыков по методам и способам планирования научных экспериментальных исследований

1.2. Задачи прохождения практики

- закрепление, расширение, углубление освоенных в ходе обучения профессиональных компетенций;

- отбирать и анализировать необходимую информацию, формулировать цели и задачи исследований;

- овладение компьютерной техникой, основами компьютерного моделирования, численного эксперимента и компьютерной обработкой экспериментальных данных по стандартным программам и специализированным прикладным программам;

- проведение самостоятельного исследования по выбранной магистрантом тематике научно-исследовательской работы (НИР);

- подготовка и написание выпускной квалификационной работы (ВКР).

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИКИ

Вид практики – Производственная практика

Тип практика – Научно-исследовательская работа

Форма проведения практики – дискретно

Способ проведения практики – стационарная, выездная.

Стационарная практика проводится в профильных организациях, расположенной на территории г. Воронежа.

Выездная практика проводится в местах проведения практик, расположенных вне г. Воронежа.

Способ проведения практики определяется индивидуально для каждого студента и указывается в приказе на практику.

Место проведения практики – перечень объектов для прохождения практики устанавливается на основе типовых двусторонних договоров между предприятиями (организациями) и ВУЗом или ВУЗ.

3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Практика «Научно-исследовательская работа» относится к обязательной части блока Б2.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс прохождения практики «Научно-исследовательская работа» направлен на формирование следующих компетенций:

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

ОПК-1 - Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук

ОПК-2 - Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий

ОПК-3 - Способен ставить и решать научно-технические задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения

ОПК-4 - Способен использовать и разрабатывать проектную, распорядительную документацию, а также участвовать в разработке нормативных правовых актов в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства

ОПК-6 - Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства

ПК-1 - Овладение знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчётного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
УК-1	знать средства и методы для решения поставленных задач в научном исследовании
	уметь разрабатывать теоретические предпосылки выбранного научного направления
	владеть формировать план исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования
ОПК-1	знать методы организации и проведения НИР
	уметь планировать и проводить эксперименты, обрабатывать результаты измерений и оценивать погрешности и наблюдения

	владеть навыками разработки новых методов исследования и их применению в области строительства
ОПК-2	знать методики проведения научных исследований
	уметь сопоставлять результаты эксперимента с теоретическими предпосылками и формулировать выводы
	владеть использованием имеющегося оборудования в научной деятельности
ОПК-3	знать методы реализации технологии научного исследования
	уметь готовить и ставить эксперимент, оформлять и оценивать результаты научных исследований
	владеть самостоятельно приобретать и использовать новые знания и умения в научно-исследовательской деятельности
ОПК-4	знать цели и задачи выпускной квалификационной работы
	уметь составлять отчеты, доклады или писать статьи по результатам научного исследования
	владеть выбором и обоснования методики исследования
ОПК-6	знать планирования научно-исследовательской работы и использование результатов НИР в учебном процессе
	уметь представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей, тезисов докладов, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями
	владеть способами развития своего профессионального научно-исследовательского уровня и самостоятельно
ПК-1	знать современные методы проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчётного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования
	уметь применять современные методы проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчётного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования
	владеть современными методами проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчётного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования

5. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общий объем практики составляет 21 з.е., ее продолжительность – 14 недель.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

6. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

6.1 Содержание разделов практики и распределение трудоемкости

по этапам

№ п/п	Наименование этапа	Содержание этапа	Трудоемкость, час				
			всего часов	из них ауд	из них Конс.	из них ПРП	из них СРП
1	Подготовительный этап	Проведение собрания по организации практики. Знакомство с целями, задачами, требованиями к практике и формой отчетности. Распределение заданий. Инструктаж по соблюдению правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности и санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов.	8	-	-	8	-
2	Знакомство с ведущей организацией	Изучение организационной структуры предприятия (организации). Изучение нормативно-технической документации. Изучение правил внутреннего распорядка.	8	2	-	6	-
3	Практическая работа	Выполнение теоретических и экспериментальных исследований по теме ВКР. Их сопоставление	690	198	2	510	178
4	Подготовка отчета	Обработка материалов исследований, подбор и структурирование материала для ВКР. Оформление ВКР. Предоставление ВКР научному руководителю. Доклад на научной конференции	50	6	-	20	30
5	Защита отчета	Зачет с оценкой на 4семестре		4			
Итого			756	210	2	546	208

6.2. Содержание практической подготовки при проведении практики

Содержание практической подготовки при проведении практики устанавливается исходя из содержания и направленности образовательной программы, содержания практики, ее целей и задач.

Практическая подготовка при проведении практики направлена на формирование умений и навыков в соответствии с трудовыми действиями и (или) трудовыми функциями по профилю образовательной программы.

Практическая подготовка проводится путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, способствующих формированию, закреплению и развитию практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы

№ п/п	Типы задач профессиональной деятельности	Выполняемые обучающимися в период практики виды работ	Формируемые профессиональные компетенции
1	Изучение методической литературы по проведению научных исследований	Ознакомление с современными методиками экспериментальных исследований по теории сооружений применительно к несущим конструкциям из различных материалов	УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ПК-1
2	Ознакомление с приборами и оборудованием для проведения экспериментов	Изучение с принципов действия приборов и оборудования для определения механических характеристик, оценивающих физическое состояние несущим конструкциям из различных материалов	УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ПК-1
3	Изучение методов регрессионного анализа для обработки результатов опытов	Изучение теоретических основ регрессионного анализа и программных продуктов для выполнения расчетов на вероятностной основе	УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ПК-1
4.	Пробное применение статистических комплексов	Практическое освоение численных методик регрессионного анализа на конкретных модельных примерах	УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ПК-1
5	Оформление дневника практики и подготовка отчета по практике	Подготовка отчета по материалам ознакомительной практики Предоставление отчета руководителю. Защита отчета перед руководителем практики.	УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ПК-1

При проведении практики в ВГТУ назначается руководитель по практической подготовке от кафедры из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу университета, который осуществляет реализацию практики в форме практической подготовки, составляет рабочий график (план) проведения практики, разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся, участвует в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ.

При проведении практики в профильных организациях (на основании договоров, заключаемых ВГТУ с организациями) содержание практики и планируемые результаты обучения по практике, установленные в рабочей программе практики, согласовываются с профильной организацией (дневник

практики, приложения к договору о практической подготовке при проведении практики обучающихся). Руководителями по практической подготовке от кафедры (осуществляет реализацию практики в форме практической подготовки) и от профильной организации (обеспечивает реализацию практики в форме практической подготовки со стороны профильной организации) составляются совместные рабочие графики (план) проведения практики и согласовываются индивидуальные задания для обучающихся (дневник практики). На протяжении всего периода практики обучающийся в соответствии с индивидуальным заданием на практику (в т.ч. групповым (бригадным) заданием) выполняет определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью и направленные на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю ОПОП, собирает и обрабатывает необходимый материал, оформляет дневник практики и отчет по результатам прохождения практики, содержащий описание профессиональных задач, решаемых обучающимся на практике.

6.3. Примерный перечень индивидуальных заданий для обучающихся, выполняемых в период практики

1. Изучение научной литературы по предлагаемой научным руководителем теме. Анализ современного состояния исследований по научной проблеме, её актуальности и степени её разработанности. Выявление незавершенных вопросов для решения практического применения существующей теории

2. Разработка программы исследований по принятой теме ВКР. Ознакомление с современными методиками теоретических и экспериментальных исследований по теории сооружений

3. Обоснование постановки теоретических исследований по теме ВКР. Выполнение теоретических исследований с проведением контрольных проверок

4. Выбор и обоснование методики проведения экспериментов. Подготовка приборов и оборудования для проведения экспериментов. Проведение и статистическая обработка результатов опытов.

5. Сопоставление результатов теоретических данных с результатами опытов. Анализ результатов исследований по теме ВКР.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРОХОЖДЕНИЮ ПРАКТИКИ

7.1 Подготовка отчета о прохождении практики

Аттестация по итогам практики проводится в виде зачета с оценкой на основе экспертной оценки деятельности обучающегося и защиты отчета. По завершении практики студенты в последний день практики представляют на выпускающую кафедру: дневник практики, включающий в себя отзывы руководителей практики от предприятия и ВУЗа о работе студента в период практики с оценкой уровня и оперативности выполнения им задания по

практике, отношения к выполнению программы практики и т.п.; отчет по практике, включающий текстовые, табличные и графические материалы, отражающие решение предусмотренных заданием на практику задач. В отчете приводится анализ поставленных задач; выбор необходимых методов и инструментальных средств для решения поставленных задач; результаты решения задач практики; общие выводы по практике.

Типовая структура отчета:

1. Титульный лист
2. Содержание
3. Введение (цель практики, задачи практики)
4. Практические результаты прохождения практики
5. Заключение
6. Список использованных источников и литературы
7. Приложения (при наличии)

7.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 4 семестре для очной формы обучения, 5 семестре для заочной формы обучения по четырехбалльной системе:

«отлично»;
 «хорошо»;
 «удовлетворительно»;
 «неудовлетворительно».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Экспертная оценка результатов	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
УК-1	знать средства и методы для решения поставленных задач в научном исследовании	2 - полное освоение знания 1 –неполное освоение знания 0 – знание не освоено	Более 80% от максимально возможного количества баллов	61%-80% от максимально возможного количества баллов	41%-60% от максимально возможного количества баллов	Менее 41% от максимально возможного количества баллов
	уметь разрабатывать теоретические предпосылки выбранного научного направления	2 - полное освоение умения 1 –неполное освоение умения 0 – умение не приобретено				
	владеть формировать план исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования	2 - полное освоение владения 1 –неполное освоение владения 0 – владение не приобретено				

ОПК-1	знать методы организации и проведения НИР	2 - полное освоение знания 1 –неполное освоение знания 0 – знание не	Более 80% от максимально возможного количества баллов	61%-80% от максимально возможного количества баллов	41%-60% от максимально возможного количества баллов	Менее 41% от максимально возможного количества баллов
	уметь планировать и проводить эксперименты, обрабатывать результаты измерений и оценивать погрешности и наблюдения	2 - полное освоение умения 1 –неполное освоение умения 0 – умение не приобретено				
	владеть навыками разработки новых методов исследования и их применению в области строительства	2 - полное освоение владения 1 –неполное освоение владения 0 – владение не приобретено				
ОПК-2	знать методики проведения научных исследований	2 - полное освоение знания 1 –неполное освоение знания 0 – знание не освоено	Более 80% от максимально возможного количества баллов	61%-80% от максимально возможного количества баллов	41%-60% от максимально возможного количества баллов	Менее 41% от максимально возможного количества баллов
	уметь сопоставлять результаты эксперимента с теоретическими предпосылками и формулировать выводы научного исследования	2 - полное освоение владения 1 –неполное освоение владения 0 – владение не приобретено				
	владеть использованием имеющегося оборудования в научной деятельности	2 - полное освоение владения 1 –неполное освоение владения 0 – владение не приобретено				
ОПК-3	знать методы реализации технологии научного исследования	2 - полное освоение знания 1 –неполное освоение знания 0 – знание не	Более 80% от максимально возможного количества баллов	61%-80% от максимально возможного количества баллов	41%-60% от максимально возможного количества баллов	Менее 41% от максимально возможного количества баллов
	уметь готовить и ставить эксперимент, оформлять и оценивать результаты научных исследований	2 - полное освоение владения 1 –неполное освоение владения 0 – владение не приобретено				

	владеть самостоятельно приобретать и использовать новые знания и умения в научно-исследовательской деятельности	2 - полное освоение владения 1 –неполное освоение владения 0 – владение не приобретено				
ОПК-4	знать цели и задачи выпускной квалификационной работы	2 - полное освоение знания 1 –неполное освоение знания 0 – знание не освоено	Более 80% от максимально возможного количества баллов	61%-80% от максимально возможного количества баллов	41%-60% от максимально возможного количества баллов	Менее 41% от максимально возможного количества баллов
	уметь составлять отчеты, доклады или писать статьи по результатам научного исследования	2 - полное освоение владения 1 –неполное освоение владения 0 – владение не приобретено				
	владеть выбора и обоснования методики исследования	2 - полное освоение владения 1 –неполное освоение владения 0 – владение не приобретено				
ОПК-6	знать планирования научно-исследовательской работы и использование результатов НИР в учебном процессе	2 - полное освоение знания 1 –неполное освоение знания 0 – знание не освоено	Более 80% от максимально возможного количества баллов	61%-80% от максимально возможного количества баллов	41%-60% от максимально возможного количества баллов	Менее 41% от максимально возможного количества баллов
	уметь представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей, тезисов докладов, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями	2 - полное освоение умения 1 –неполное освоение умения 0 – умение не приобретено				
	владеть развивать свой профессиональный научно-исследовательский уровень и самостоятельно осваивать новые методы исследования	2 - полное освоение владения 1 –неполное освоение владения 0 – владение не приобретено				

ПК-1	знать современные методы проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчётного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования	2 - полное освоение знания 1 –неполное освоение знания 0 – знание не освоено				
	уметь применять современные методы проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчётного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования	2 - полное освоение умения 1 –неполное освоение умения 0 – умение не приобретено	Более 80% от максимально возможного количества баллов	61%-80% от максимально возможного количества баллов	41%-60% от максимально возможного количества баллов	Менее 41% от максимально возможного количества баллов
	владеть современными методами проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчётного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования	2 - полное освоение владения 1 –неполное освоение владения 0 – владение не приобретено				

7.3. Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности).

7.3.1. Тестовые вопросы

1	Какой метод применяется для выполнения регрессионного анализа ? - Метод наименьших квадратов
2	Какая регрессионная модель рекомендуется для расчетов на случайный ветровой напор? - Модель случайной величины
3	Какая статистическая модель рекомендуется для расчетов на пульсационную составляющую ветрового воздействия? - Модель стационарной случайной нормальной функции
4	Какая статистическая модель рекомендуется для расчетов на сейсмические воздействия? - Модель нестационарной случайной нормальной функции
5	Что характеризует дисперсия для случайных постоянных нагрузок? - Разброс случайных значений от математического ожидания
6	Что характеризует среднеквадратическое отклонение для случайных постоянных нагрузок? - Разброс случайных значений от математического ожидания
7	Что характеризует коэффициент вариации для случайных постоянных нагрузок? - Разброс случайных значений от математического ожидания
8	Что характеризует коэффициент асимметрии для случайных величин постоянных нагрузок? - Степень несимметричности распределений случайных значений прочности и нагрузок
9	Что характеризует эксцесс для случайных величин постоянных нагрузок? - Остро или плоско вершинность распределений случайных значений прочности и нагрузок по сравнению с нормальным законом
10	Что характеризует медиана для случайных величин постоянных нагрузок? - численное значение случайной прочности и нагрузок, имеющей вероятность $P=0,500$

7.3.2. Стандартные задачи

1	Определить среднее значение прочности материала по заданной в СНиП величине нормативного сопротивления $R_n=420$ МПа - $m_R=489$ МПа
2	Определить среднее значение действующей нагрузки по заданной в СНиП величине нормативной нагрузки $F_n=30$ кПа - $m_R= F_n=30$ кПа
3	Определить коэффициент вариации действующей нагрузки по заданной в СНиП величине коэффициента надежности по материалу $\gamma_f=1.20$ - $v_R= 0,08$
4	Какой аналитический закон используется для описания разброса прочности материалов? - Нормальный закон Гаусса
5	Какой аналитический закон используется для описания разброса ветровой нагрузки? - Двухпараметрический закон Вейбулла

6	Какой аналитический закон используется для описания разброса снеговой нагрузки? - Двойной экспоненциальный и закон Гумбеля
7	Размерность нормального усилия для стержня в системе МКГСС? - кГ, т
8	Размерность поперечной силы для стержня в системе МКГСС? - кГ, т
9	Размерность изгибающего момента для стержня в системе МКГСС? - кГм, тм
10	Размерности напряжений в системе СИ - Па, кПа, МПа

7.2.3. Прикладные задачи

1	Что характеризует модуль упругости? - Деформативность материала
2	Размерность модуля упругости? -Па, кПа, МПа, ГПа
3	Что характеризует коэффициент Пуассона? - Соотношение между относительными поперечной и продольной деформациями стержня
4	Размерность коэффициента Пуассона ? - Безразмерная
5	Диапазон изменения коэффициента Пуассон? - 0 – 0,500
6	Что называется пределом пропорциональности материала? - Максимальное напряжение, до которого материал подчиняется закону Гука
7	Что называется пределом текучести материала? - Напряжение, при котором материал деформируется без увеличения нагрузки
8	Что представляет собой ползучесть материала? - Увеличение деформации во времени при постоянном напряжении
9	Что такое релаксация материала? - Снижение напряжения при постоянной деформации
10	Определение предела длительного сопротивления - Максимальное напряжение которое выдерживает материал неограниченное число циклов нагружения

Экспертная оценка результатов освоения компетенций производится руководителем практики (или согласованная оценка руководителя практики от ВУЗа и руководителя практики от организации).

8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения практики

1. ФГОС ВО по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (утвержден приказом Минобрнауки РФ от 30.10.2014 г. № 1419)

2. Сафронов В.С., Гриднев С.Ю., Барченкова Н.А. Подготовка выпускной квалификационной работы. Учеб.- метод. пособие, Воронеж. гос. технический ун-т. – Воронеж, 2019. – 51 с.

3. Ануфриев А.Ф. Научное исследование: курсовые, дипломные и диссертационные работы. – М., 2002. – 112с.

4. Кузин Ф.А. Кандидатская диссертация: методика написания, правила оформления, порядок защиты. – М., 2000. – 224с.

8.2 Перечень ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики

1. Учебный портал ВГТУ www.edu.vgtu.ru;
2. Научная электронная библиотека elibrary.ru;
3. <https://картанауки.рф/>;

8.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по практике, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. Пакет программ Microsoft Office (включая Microsoft Excel).
2. Консультационно-правовая система «КонсультантПлюс»

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

1. Лаборатория ЦКП ВГТУ для ознакомления.
2. Вычислительная лаборатория кафедры строительной механики, ауд. 2121 ВГТУ.
3. Лаборатория грунтоведения, механики грунтов и инженерной геологии им. проф. Р.С. Шеляпина, ауд.1020 ВГТУ.