

**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 (получение первичных
навыков научно-исследовательской работы)»**

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 Сафронов В.С. Сафронов В.С.

Заведующий кафедрой
Строительной механики Козлов В.А. Козлов В.А.

Руководитель ОПОП Сафронов В.С. Сафронов В.С.

Воронеж 2021

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

1.1. Цели практики

Получение умений и профессиональных навыков при разработке планов и методических программ проведения исследований, сборе и изучении научно-технической информации по теме исследований, выборе методов решения, теоретическом обобщении научных данных, результатов экспериментов и наблюдений. Приобщение обучаемого к социальной среде предприятия (организации) с целью приобретения общепрофессиональных компетенций, необходимых для самостоятельной работы в организации строительного профиля, приобретение практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности.

1.2. Задачи прохождения практики

- закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин;
- развитие способностей магистранта к самостоятельной деятельности при теоретических исследованиях и проектировании строительных конструкций: организаторских, аналитических, коммуникативных, исследовательских, самоорганизации и самоконтроля;
- получение практических навыков организации производственной деятельности;
- участие в научных разработках научно-исследовательских организаций;
- формирование и развитие у магистранта профессионально значимых качеств, устойчивого интереса к профессиональной деятельности;
- приобретение практических навыков в будущей профессиональной деятельности или в отдельных ее разделах.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИКИ

Вид практики – Учебная практика

Тип практика – Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

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 (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)» относится к обязательной части блока Б2. учебного плана.

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

Процесс прохождения практики «Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)» 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-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 методы разрешения проблемной ситуации с учетом имеющихся ограничений, факторы, причинно-следственные связи, роли элементов системы в развитии проблемной ситуации.
	уметь формулировать и изучать проблемную ситуацию, находить и критически анализировать информацию о ней.
	владеть способностью разрешения и прогнозирования развития проблемной ситуации на основе априорной информации.

ОПК-1	знать фундаментальные законы, описывающие изучаемый процесс или явление.
	уметь составлять математическую модель, описывающую изучаемый процесс или явление, выбирать и обосновывать граничные и начальные условия.
	владеть способностью оценить адекватность результатов моделирования, сформулировать предложения по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности.
ОПК-2	знать информационно-коммуникационные технологии для оформления документации и представления информации.
	уметь собирать и систематизировать научно-техническую информацию о рассматриваемом объекте, в т. ч. с использованием информационных технологий, оценивать достоверность собранной научно-технической информации.
	владеть средствами прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности.
ОПК-3	знать методы решения, ограничения к решениям научно-технических задач в сфере профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации, знания проблем отрасли и опыта их разрешения.
	уметь формулировать научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности.
	владеть способностью вести сбор, анализ и систематизацию информации об опыте решения научно-технической задачи по теме исследования.
ОПК-6	знать постановку проблемы, цели и задачи исследований, способы и методики выполнения исследований.
	уметь выполнять и контролировать исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства.
	владеть способностью обработать результаты, сформировать выводы по результатам исследований, представить и защитить результаты проведённых научных исследований с подготовкой отчетных материалов.
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 6 з. е., ее продолжительность – 4 недели.

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 индивидуальных заданий. Сбор практического материала.	142	48	2	112	28
4	Подготовка отчета	Обработка материалов практики, подбор и структурирование материала для раскрытия соответствующих тем для отчета. Ведение дневника практики. Оформление отчета. Предоставление отчета руководителю.	36	6	-	30	30
5	Защита отчета	Зачет с оценкой на 2 семестре		4			
Итого			216	60	2	156	58

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-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-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-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-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-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 методической литературы по проведению научных исследований. Ознакомление с современными методиками экспериментальных исследований по теории сооружений применительно к несущим конструкциям из различных материалов

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

3. Изучение численных методов регрессионного анализа для обработки результатов экспериментальных исследований. Практическое использование современных программных продуктов STADIA, STATISTIKA и др. для выполнения расчетов на вероятностной основе

4. Пробное применение статистических комплексов. Практическое освоение численных методик регрессионного анализа на конкретных модельных примерах.

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 2 семестре для очной 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 методы разрешения проблемной ситуации с учетом имеющихся ограничений, факторы, причинно-следственные связи, роли элементов системы в развитии проблемной ситуации.	Освоение знания: 2 – полное 1 – неполное 0 – не освоено	Более 80% от максимально возможного количества баллов (более 24,0 баллов)	61%-80% от максимального количества баллов (18,3 – 24,0 баллов)	41%-60% от максимального количества баллов (12,3 – 18,0 баллов)	Менее 41% от максимального количества баллов (менее 12,3 баллов)
	уметь формулировать и изучать проблемную ситуацию, находить и критически анализировать информацию о ней.	Приобретение умения: 2 – полное 1 – неполное 0 – не приобретено				
	владеть способностью разрешения и прогнозирования развития проблемной ситуации на основе априорной информации.	Приобретение владения: 2 – полное 1 – неполное 0 – не приобретено				
ОПК-1	знать фундаментальные законы, описывающие изучаемый процесс или явление.	Освоение знания: 2 – полное 1 – неполное 0 – не освоено	Более 80% от максимально возможного количества баллов (более 24,0 баллов)	61%-80% от максимального количества баллов (18,3 – 24,0 баллов)	41%-60% от максимального количества баллов (12,3 – 18,0 баллов)	Менее 41% от максимального количества баллов (менее 12,3 баллов)
	уметь составлять математическую модель, описывающую изучаемый процесс или явление, выбирать и обосновывать граничные и начальные условия.	Приобретение умения: 2 – полное 1 – неполное 0 – не приобретено				
	владеть способностью оценить адекватность результатов моделирования, сформулировать предложения по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности.	Приобретение владения: 2 – полное 1 – неполное 0 – не приобретено				

ОПК-2	знать информационно-коммуникационные технологии для оформления документации и представления информации.	Освоение знания: 2 – полное 1 – неполное 0 – не освоено				
	уметь собирать и систематизировать научно-техническую информацию о рассматриваемом объекте, в т. ч. с использованием информационных технологий, оценивать достоверность собранной научно-технической информации.	Приобретение умения: 2 – полное 1 – неполное 0 – не приобретено	Более 80% от максимально возможного количества баллов (более 24,0 баллов)	61%-80% от максимально возможного количества баллов (18,3 – 24,0 баллов)	41%-60% от максимально возможного количества баллов (12,3 – 18,0 баллов)	Менее 41% от максимально возможного количества баллов (менее 12,3 баллов)
	владеть средствами прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности.	Приобретение владения: 2 – полное 1 – неполное 0 – не приобретено				
ОПК-3	знать методы решения, ограничения к решениям научно-технических задач в сфере профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации, знания проблем отрасли и опыта их разрешения.	Освоение знания: 2 – полное 1 – неполное 0 – не освоено				
	уметь формулировать научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности.	Приобретение умения: 2 – полное 1 – неполное 0 – не приобретено	Более 80% от максимально возможного количества баллов (более 24,0 баллов)	61%-80% от максимально возможного количества баллов (18,3 – 24,0 баллов)	41%-60% от максимально возможного количества баллов (12,3 – 18,0 баллов)	Менее 41% от максимально возможного количества баллов (менее 12,3 баллов)
	владеть способностью вести сбор, анализ и систематизацию информации об опыте решения научно-технической задачи по теме исследования.	Приобретение владения: 2 – полное 1 – неполное 0 – не приобретено				

ОПК-6	знать постановку проблемы, цели и задачи исследований, способы и методики выполнения исследований.	Освоение знания: 2 – полное 1 – неполное 0 – не освоено				
	уметь выполнять и контролировать исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства.	Приобретение умения: 2 – полное 1 – неполное 0 – не приобретено	Более 80% от максимально возможного количества баллов (более 24,0 баллов)	61%-80% от максимально возможного количества баллов (18,3 – 24,0 баллов)	41%-60% от максимально возможного количества баллов (12,3 – 18,0 баллов)	Менее 41% от максимально возможного количества баллов (менее 12,3 баллов)
	владеть способностью обработать результаты, сформировать выводы по результатам исследований, представить и защитить результаты проведённых научных исследований с подготовкой отчетных материалов.	Приобретение владения: 2 – полное 1 – неполное 0 – 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	Освоение знания: 2 – полное 1 – неполное 0 – не освоено	Более 80% от максимально возможного количества баллов (более 24,0 баллов)	61%-80% от максимально возможного количества баллов (18,3 – 24,0 баллов)	41%-60% от максимально возможного количества баллов (12,3 – 18,0 баллов)	Менее 41% от максимально возможного количества баллов (менее 12,3 баллов)
	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	Приобретение умения: 2 – полное 1 – неполное 0 – не приобретено				

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	Приобретение владения: 2 – полное 1 – неполное 0 – не приобретено				

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

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 статистическая 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

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения практики

8.1.1 Основная литература

1. ФГОС ВПО по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (утвержден приказом Минобразования и науки РФ от 30.10.2014 г. № 1419)
2. Гармаш А.Н., Орлова И.В., Федосеев В.В. Экономико-математические методы и прикладные модели: учебник для бакалавриата и магистратуры: рекомендовано УМО. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2015. – 328 с.
- 3.. 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.

8.1.2 Дополнительная литература

1. Иконин С.В. Научно-исследовательская работа. Методические указания; Воронеж. гос. арх.-строит. ун-т. – Воронеж, 2014 (каф. строительных конструкций оснований и фундаментов им. проф. Ю.М. Борисова).

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

1. [http: www.cchgeu.ru](http://www.cchgeu.ru). Учебный портал ВГТУ.
2. <http://cchgeu.ru/university/library/elektronnyy-katalog/> Электронный каталог Научной Библиотеки ВГТУ.
3. <http://cchgeu.ru/education/cafedras/kafsm/> Учебно-методические разработки кафедры строительной механики.
4. <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp/> Научная электронная библиотека.
5. [www.iprbookshop.ru./](http://www.iprbookshop.ru/) Электронно-библиотечная система.
6. <https://картанауки.рф/>
7. [dwg.ru./](http://dwg.ru/) Сайт проектировщиков , инженеров, конструкторов.
8. Базы данных, информационно-справочная и нормативная документация по разделам «Строительство» и «Расчёт строительных конструкций».
9. <http://www.stroykonsultant.com> - электронный сборник нормативных документов по строительству, действующих на территории Российской Федерации, представляет собой реквизитную и полнотекстовую поисковую базу данных нормативно-технических и нормативных правовых документов, регулирующих строительство на территории Российской Федерации.

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. Консультирование посредством электронной почты, Skype, WhatsApp, Viber.
2. Программные продукты MS Office Word, MS Office Excel.
3. Программные комплекс ЛИРА-САПР-2016

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.