

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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

«УТВЕРЖДАЮ»

Декан строительного факультета



/ Панфилов Д. В. /

«17» января 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**«Научно-исследовательская работа (получение первичных
навыков научно-исследовательской работы)»**

Направление подготовки 08.04.01 Строительство

Программа Проектирование, расчет и изготовление строительных
сооружений и их элементов

Квалификация выпускника магистр

Нормативный период обучения 2 года

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2025

Автор программы

Сафронов В. С.

Заведующий кафедрой
строительной механики

Козлов В. А.

Руководитель ОПОП

Козлов В. А.

Воронеж 2025

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)

Образовательная деятельность при проведении практики проводится в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и иных формах.

Формы контактной работы, при проведении практики обучающихся:

- самостоятельная работа обучающихся под контролем преподавателя;
- консультации.

Иные формы организации образовательной деятельности при проведении практики обучающихся:

- практическая работа на практике.

Практическая работа на практике может организовываться в следующих формах:

- организация образовательной деятельности в форме практической подготовки (выполнение обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций

по профилю соответствующей ОПОП);

- организация образовательной деятельности при проведении практики без организации практической подготовки (выполнение обучающимися определенных видов работ, направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по соответствующему направлению подготовки/специальности).

В ВГТУ образовательная деятельность при прохождении обучающимися практики организуется преимущественно в форме практической подготовки и иных формах.

Реализация практики в форме практической подготовки осуществляется в соответствии с календарным учебным графиком и учебным планом.

Практическая подготовка при проведении практики может быть организована:

- непосредственно в университете, в том числе в структурном подразделении ВГТУ, предназначенном для проведения практической подготовки;

- в организации, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей ОПОП (далее – профильная организация), в том числе в структурном подразделении профильной организации, предназначенном для проведения практической подготовки, на основании договора, заключаемого между ВГТУ и профильной организацией.

Способ проведения практики – стационарная, выездная.

Стационарная практика проводится в ВГТУ (на базе выпускающих кафедр или других структурных подразделениях) или в профильных организациях, расположенных в городе Воронеж.

Выездная практика проводится в профильных организациях, расположенных вне города Воронеж.

Способ проведения практики определяется индивидуально для каждого студента и указывается в приказе об организации практической подготовки при проведении практики обучающихся.

3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Практика «Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)» 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 (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)» направлен на формирование следующих компетенций:

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать 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	<p>знать методы разрешения проблемной ситуации с учетом имеющихся ограничений, факторы, причинно-следственные связи, роли элементов системы в развитии проблемной ситуации.</p> <p>уметь формулировать и изучать проблемную ситуацию, находить и критически анализировать информацию о ней.</p> <p>владеть способностью разрешения и прогнозирования развития проблемной ситуации на основе априорной информации.</p>
ОПК-1	<p>знать фундаментальные законы, описывающие изучаемый процесс или явление.</p> <p>уметь составлять математическую модель, описывающую изучаемый процесс или явление, выбирать и обосновывать граничные и начальные условия.</p> <p>владеть способностью оценить адекватность результатов</p>

	<p>моделирования, сформулировать предложения по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности.</p>
ОПК-2	<p>знать информационно-коммуникационные технологии для оформления документации и представления информации.</p>
	<p>уметь собирать и систематизировать научно-техническую информацию о рассматриваемом объекте, в т. ч. с использованием информационных технологий, оценивать достоверность собранной научно-технической информации.</p>
	<p>владеть средствами прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности.</p>
ОПК-3	<p>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.</p>
	<p>уметь формулировать научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности.</p>
	<p>владеть способностью вести сбор, анализ и систематизацию информации об опыте решения научно-технической задачи по теме исследования.</p>
ОПК-6	<p>знать постановку проблемы, цели и задачи исследований, способы и методики выполнения исследований.</p>
	<p>уметь выполнять и контролировать исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства.</p>
	<p>владеть способностью обработать результаты, сформировать выводы по результатам исследований, представить и защитить результаты проведённых</p>

	научных исследований с подготовкой отчетных материалов.
ПК-1	знать 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 использовать 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 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 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

очная форма обучения

№ п/п	Наименование этапа	Содержание этапа	Трудоемкость, час	
			всего часов	из них практической подготовк и

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.		
2	Знакомство с ведущей организацией	Изучение организационной структуры организации. Изучение нормативно-технической документации.		
3	Практическая деятельность	Выполнение индивидуальных заданий. Сбор практического материала.		156
4	Подготовка отчета	Обработка материалов практики, подбор и структурирование материала для раскрытия соответствующих тем для отчета. Оформление отчета. Предоставление отчета руководителю.		
5	Защита отчета	Зачет с оценкой		
Итого			216	156

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	научно-исследовательский	Введите выполняемые виды работ	ПК-3
2	проектный	Введите выполняемые виды работ	ПК-3

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 методами экспериментальных исследований по теории сооружений применительно к несущим конструкциям из различных материалов
2. Ознакомление с приборами и оборудованием для проведения экспериментов. Изучение принципов действия приборов и оборудования для определения механических характеристик, оценивающих физическое состояние несущих конструкций из различных материалов
3. Изучение численных методов регрессионного анализа обработки результатов экспериментальных исследований. Практическое использование современных программных продуктов STADIA, STATIS 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 ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

7.1 Текущий контроль

Контроль и оценка результатов практики осуществляются в ходе

текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с локальным вузовским актом - положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ВГТУ.

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

7.2.1. 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 $P=0,500$

7.2.2. 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

7.4 Особенности проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по практике для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В ходе текущего контроля осуществляется индивидуальное общение преподавателя с обучающимся. При наличии трудностей и (или) ошибок у обучающегося преподаватель в ходе текущего контроля дублирует объяснение нового материала с учетом особенностей восприятия обучающимся содержания материала практики.

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обеспечивается соблюдение следующих требований:

- для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья текущий контроль и промежуточная аттестация проводится с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (далее - индивидуальные особенности);

- проведение мероприятий по текущему контролю и промежуточной аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, допускается, если это не создает трудностей для обучающихся;

- присутствие в аудитории ассистента, оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, понять и оформить задание, общаться с преподавателем);

- предоставление обучающимся при необходимости услуги с использованием русского жестового языка, включая обеспечение допуска на объект сурдопереводчика, тифлопереводчика (в организации должен быть такой специалист в штате (если это востребованная услуга) или договор с организациями системы социальной защиты по предоставлению таких услуг в

случае необходимости);

- предоставление обучающимся права выбора последовательности выполнения задания и увеличение времени выполнения задания (по согласованию с преподавателем);

- по желанию обучающегося устный ответ при контроле знаний может проводиться в письменной форме или наоборот, письменный ответ заменен устным.

Оценка по десятибалльной шкале	Примерное содержание оценки
Отлично	Комплект отчетных документов по практике полный, представлен в срок. Содержание и оформление отчета по практике соответствуют установленным требованиям (методическим рекомендациям). Индивидуальное задание выполнено, полноценно отработаны и применены на практике все формируемые компетенции, профессиональные задачи реализованы в полном объеме или сверх того, представлены многочисленные примеры и результаты деятельности обучающегося и выполнения им определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Замечания от руководителя по практической подготовке от профильной организации отсутствуют, а работа обучающегося оценена на «отлично».
Хорошо	Комплект отчетных документов по практике полный, представлен в срок. Имеются незначительные дефекты и несоответствие содержания и оформления отчета по практике установленным требованиям (методическим рекомендациям). Индивидуальное задание выполнено, отработаны и применены на практике формируемые компетенции, профессиональные задачи реализованы почти в полном объеме, представлены отдельные примеры и результаты деятельности обучающегося и выполнения им определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Незначительные замечания от руководителя по практической подготовке от профильной организации, работа обучающегося в период практической подготовки оценена на «хорошо».
Удовлетворительно	Комплект отчетных документов по практике полный, представлен в срок. Содержание отчета по практике является

	<p>неполным, имеются существенные дефекты, оформление не соответствует установленным требованиям (методическим рекомендациям). Индивидуальное задание выполнено частично, недостаточно отработаны и применены на практике формируемые компетенции, профессиональные задачи реализованы не в полном объеме, кратко представлены отдельные примеры и результаты деятельности обучающегося и выполнения им определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Высказаны критические замечания от руководителя по практической подготовке от профильной организации, а работа обучающегося в период практической подготовки оценена на «удовлетворительно».</p>
Неудовлетворительно	<p>Обучающийся не представил в установленный срок отчетных документов или комплект документов неполный. Содержание и оформление отчета по практике не соответствует установленным требованиям (методическим рекомендациям). Индивидуальное задание не выполнено, не отработаны и не применены формируемые на практике компетенции, профессиональные задачи не реализованы, отсутствуют примеры и результаты деятельности, выполнения обучающимся определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Высказаны серьезные замечания от руководителя по практической подготовке от профильной организации. Обучающийся практику не прошел по неуважительной причине.</p>

Оценка сформированности компетенций проводится на основе заданий соответствующих оценочных материалов:

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 41% от максимально возможного количества баллов, что свидетельствует о несформированности у студента надлежащих компетенций.

2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал 41%-60% от максимально возможного количества баллов, что свидетельствует о достаточной сформированности у обучающегося всех формируемых на практике компетенций.

3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал 61%-80% от максимально возможного количества баллов, что свидетельствует о достаточной сформированности у обучающегося всех формируемых на практике компетенций, но с оговоркой.

4. Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал более 80% от максимально возможного количества баллов, что свидетельствует о том, что у обучающегося полностью сформированы все формируемые на практике компетенции.

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	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.	Более 80% от максимально возможного количества баллов	61%-80% от максимально возможного количества баллов	41%-60% от максимально возможного количества баллов	Менее 41% от максимального количества баллов
	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	<p>знать информационно-коммуникационные технологии для оформления документации и представления информации.</p>				
	<p>уметь собирать и систематизировать научно-техническую информацию о рассматриваемом объекте, в т. ч. с использованием информационных технологий, оценивать достоверность собранной научно-технической информации.</p>				
	<p>владеть средствами прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности.</p>				
ОПК-3	<p>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.</p>				
	<p>уметь формулировать научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности.</p>				
	<p>владеть способностью вести сбор, анализ и систематизацию информации об опыте решения научно-технической задачи по теме исследования.</p>				
ОПК-6	<p>знать постановку проблемы, цели и задачи исследований, способы и методики</p>				

	<p>выполнения исследований.</p> <p>уметь выполнять и контролировать исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства.</p> <p>владеть способностью обработать результаты, сформировать выводы по результатам исследований, представить и защитить результаты проведённых научных исследований с подготовкой отчетных материалов.</p>				
ПК-1	<p>знать 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</p> <p>уметь использовать 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</p>				

<p>владеть 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</p>				
--	--	--	--	--

8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения практики

1. *ФГОС ВПО по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (утвержден приказом Минобрнауки 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.*

4. *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>. 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/ Электронно-библиотечная система.

6. <https://картанауки.рф/>
7. [dwg.ru./сайт для проектировщиков , инженеров, конструкторов.](http://dwg.ru/)

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. Базы данных, информационно-справочная и нормативная документация по разделам «Строительство» и «Расчёт строительных конструкций».
3. <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.
4. Программные продукты MS Office Word, MS Office Excel.
5. Программные комплекс ЛИРА-САПР-2016
6. Программный комплекс SCAD-2013

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Материально-техническая база определяется в зависимости от места прохождения практики и содержания практической подготовки обучающегося.

Практика обучающихся организуется в ВГТУ на базе кафедры Строительной механики.

Наименование помещений ВГТУ, используемых для организации практической подготовки с перечнем техники (оборудования), используемой для организации практики в форме практической подготовки:

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.

- учебная аудитория - для проведения организационного собрания, проведения инструктажей, консультаций и промежуточной аттестации,

укомплектованная специализированной мебелью для обучающихся и преподавателя, оборудованная техническими средствами обучения: компьютерами с лицензионным программным обеспечением с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, мультимедиа-проектором, экраном, наборами демонстрационного оборудования;

- учебная аудитория 2117, 2121 - помещение для самостоятельной работы, укомплектованное специализированной мебелью, оборудованное техническими средствами обучения: персональными компьютерами с лицензионным программным обеспечением с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Практика обучающихся организуется в соответствии с договорами о практической подготовке при проведении практики обучающихся ВГТУ, заключенными с профильными организациями, располагающими необходимой материально-технической базой (в соответствии с содержанием практики и планируемыми результатами обучения по практике) и обеспечивающих соблюдение требований противопожарной безопасности, охраны труда и техники безопасности.

Профильные организации (базы практики):

ООО Дормостпроект , г.Воронеж

ООО Центрдорсервис , г. Воронеж

Профильные организации в соответствии с договором создают условия для получения обучающимися опыта профессиональной деятельности, предоставляют обучающимся и руководителю по практической подготовке от кафедры возможность пользоваться помещениями организации (лабораториями, кабинетами, библиотекой), предоставляют оборудование и технические средства обучения в объеме, позволяющем выполнять определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающегося.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП
----------	-----------------------------	----------------------------	--