


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

«Брянский государственный инженерно-технологический университет»

Кафедра «Производство строительных конструкций»

УТВЕЖДАЮ
Директор строительного
института
 Н.А.Курбатская
« 23 » ИЮНЯ 2022 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
Производственная практика
Научно-исследовательская работа

(36 зачетных единиц)

Направление подготовки 08.04.01 Строительство

Направленность (профиль) - «Технологии строительных материалов,
изделий и конструкций»

Форма обучения - очная, заочная

Квалификация - магистр

Выпускающая кафедра – «Производство строительных конструкций»

Брянск 2022

Программа практики разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - магистратура по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, утвержденным приказом Минобрнауки РФ от 31 мая 2017 г. № 482 и учебным планом.

Рецензент:

зав.кафедрой строительных конструкций
канд.техн.наук, доцент



С.Г.Парфенов

Программа практики обсуждена на заседании
Кафедры производства строительных конструкций
« 20 » июня 2022 г., протокол № 14

Зав.кафедрой, д-р техн.наук, профессор



Н.П.Лукутцова

Рекомендовано УМК строительного института
Протокол от « 23 » июня 2022 г. № 11

Председатель УМК строительного института,
канд.техн.наук, доцент



Т.И.Левкович

Программу практики разработал:
канд.техн.наук, доцент



А.А.Пыкин

Программа практики актуальна на _____ уч.год
(рассмотрена на заседании кафедры «Производство строительных конструкций» _____, протокол № _____)

Зав.кафедрой, д-р техн.наук, профессор

Н.П.Лукутцова

1 ЦЕЛИ, ЗАДАЧИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРАКТИКИ

Целью проведения производственной практики (научно-исследовательской работы) является ознакомление обучающегося с типами задач предстоящей ему профессиональной деятельности: научно-исследовательскими, а также с профессиональными компетенциями и индикаторами их достижения, которые ему необходимо приобрести в процессе обучения в магистратуре для решения указанных задач.

Основные задачи, решаемые в процессе прохождения производственной практики (научно-исследовательской работы):

- ознакомление с актуальными научными проблемами и способами их рационального решения применительно к строительству и промышленности строительных материалов, изделий и конструкций;

- ознакомление с научными методами повышения технической, экономической и экологической эффективности технологий строительных материалов, изделий и конструкций.

При реализации практики образовательная деятельность организована в форме практической подготовки путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы, а именно:

- применение методов эффективного руководства коллективами;
- определение и реализация приоритетов совершенствования собственной деятельности;

- участие в проведении постоянных наблюдений за состоянием и работой объектов строительства;

- применение методов проведения исследований в сфере строительных материалов, изделий и конструкций;

- определение перечня ресурсов, необходимых для проведения исследований в соответствии с принятой методикой;

- участие в проведении обработки результатов исследований и получении экспериментально-статистических моделей, описывающих поведение исследуемого объекта.

В результате прохождения производственной практики (научно-исследовательской работы) должны быть сформированы следующие компетенции:

Профессиональные компетенции (ПК):

Задача ПД	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Осуществление и организация научных исследований в сфере строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-1. Способность осуществлять и организовывать научные исследования в сфере строительных материалов, изделий и конструкций	<p>ПК-1.1. Формулирование целей, постановка задач исследования в сфере строительных материалов, изделий и конструкций</p> <p>ПК-1.2. Выбор метода и/или методики проведения исследований в сфере строительных материалов, изделий и конструкций</p> <p>ПК-1.3. Составление технического задания, плана и программы Исследования</p> <p>ПК-1.4. Определение перечня ресурсов, необходимых для проведения исследований в соответствии с принятой методикой</p> <p>ПК-1.5. Составление аналитического обзора научно-технической информации в сфере строительных материалов, изделий и конструкций</p> <p>ПК-1.6. Разработка физических и/или математических моделей исследуемых объектов</p> <p>ПК-1.7. Проведение исследований в сфере строительных материалов, изделий и конструкций</p>	Анализ отечественного и зарубежного опыта и требований к профессиональным компетенциям, предъявляемым к выпускникам на рынке труда

		<p>ПК-1.8. Обработка результатов исследований и получение экспериментально-статистических моделей, описывающих поведение исследуемого объекта</p> <p>ПК-1.9. Оформление результатов исследования в виде аналитических научно-технических отчетов</p> <p>ПК-1.10. Представление и защита результатов проведенных научных исследований, подготовка публикаций</p> <p>ПК-1.11. Применение научной этики в научно-исследовательской деятельности</p> <p>ПК-1.12. Применение правовых основ защиты интеллектуальной собственности в научно-исследовательской деятельности, подготовка заявок на получение патента</p> <p>ПК-1.13. Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований</p>	
--	--	--	--

В результате освоения компетенции ПК-1 обучающийся должен:

Знать: метод и/или методику проведения исследований в сфере технологий производства строительных материалов, изделий и конструкций, правовые основы защиты интеллектуальной собственности в научно-исследовательской деятельности.

Уметь: составлять аналитический обзор научно-технической информации, формулировать цели и задачи, составлять техническое задание, план и программу, проводить исследования при производстве строительных материалов, изделий и конструкций, оформлять результаты исследования в виде аналитических научно-технических отчетов, применять научную этику в научно-исследовательской деятельности.

Владеть: навыками определения перечня ресурсов, необходимых для проведения исследований в соответствии с принятой методикой, разработки физических и/или математических моделей исследуемых объектов, обработки результатов исследований и получения экспериментально-статистических моделей, описывающих поведение исследуемого объекта, представления и защиты результатов проведенных научных исследований, подготовки публикаций и заявок на получение патента, контроля соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований в сфере строительных материалов, изделий и конструкций.

2 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО. ВИД, ТИП, ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Производственная практика (научно-исследовательская работа) относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, блока 2 «Практика» и базируется на освоении следующих дисциплин: «Деловой иностранный язык» (основные понятия строительного материаловедения на иностранном языке), «Современные проблемы строительной науки, техники, технологии» (современные научные проблемы в производстве строительных материалов, изделий и конструкций), «Теоретические и практические аспекты создания эффективных строительных материалов, изделий и конструкций (повышение эффективности строительных материалов, изделий и конструкций за счет модифицирования их состава и структуры), «Энерго- и ресурсосбережение в строительстве» (современные энерго- и ресурсосберегающие технологии производства строительных материалов, изделий и конструкций), «Инновационные технологии производства строительных материалов, изделий и конструкций для строительства и реконструкции зданий и сооружений» (инновационные технологии производства самоочищающихся, самозалечивающихся, самоуплотняющихся и других строительных материалов, изделий и конструкций), «Высокоэффективные композиционные строительные материалы, изделия и конструкции» (способы получения высокоэффективных композиционных строительных материалов, изделий и конструкций), «Комплексное обеспечение качества и экологической безопасности строительных материалов, изделий и конструкций» (системы технологического, качественного и экологического менеджмента при производстве и эксплуатации строительных материалов, изделий и конструкций, статистические методы управления технологией и качеством), «Комплексная переработка техногенного сырья в производстве строительных материалов, изделий и конструкций» (виды техногенного сырья и способы его внедрения в производство строительных материалов, изделий и конструкций).

Вид практики – производственная практика.

Тип практики – научно-исследовательская работа.

Форма проведения практики: дискретно по периодам проведения практики.

Организация проведения практики: производственная практика (научно-исследовательская работа) может проводиться в структурных подразделениях университета, а также на основе договоров в структурных подразделениях профильных организаций, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемых в рамках ОПОП ВО по направлению подготовки магистров 08.04.01 Строительство.

Договоры могут быть долгосрочными или краткосрочными. Договор о проведении практики может заключаться как на группу, так и на конкретного обучающегося.

Для руководства практикой, проводимой в университете, назначается руководитель практики от университета из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу университета.

Для руководства практикой, проводимой в профильной организации, назначаются руководитель (руководители) практики из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу структурного подразделения университета, организующего проведение практики, и руководитель (руководители) практики из числа работников профильной организации.

Обучающиеся, выполнившие программу практики согласно заданию, защищают отчет. Форма контроля – дифференцированный зачет.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

При проведении практики Университет вправе применять электронное обучение (ЭО) и дистанционные образовательные технологии (ДОТ).

При проведении практики с применением ЭО и ДОТ основой взаимодействия преподавателей со студентами являются электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС) Университета (<http://eos.bgitu.ru>) и LMS «Moodle» (<http://moodle.bgitu.ru>).

Разрешается использование e-mail; мессенджеров и социальных сетей для быстрой связи преподавателя с обучающимися; использование комнат для проведения вебинаров и других программных решений, систем вебинаров в рамках ЭИОС Университета; систем организации видеоконференцсвязи на основе стороннего программного обеспечения (Skype, Viber, иные).

Для проведения занятий преподаватели могут использовать любые инструменты, которые позволяют достичь наиболее качественных результатов обучения по данной практике.

Проведение практик в дистанционной форме регламентируется календарным учебным графиком, утвержденным в Университете для каждой группы.

Взаимодействие преподавателей и обучающихся при организации учебных занятий по практике с применением ЭО и ДОТ может осуществляться в асинхронном и синхронном режиме.

Иные особенности применения ЭО и ДОТ регламентируются законодательством РФ и локальными нормативными актами Университета.

3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

3.1 Структура производственной практики (научно-исследовательской работы)

Общая трудоемкость практики составляет 36 зачетных единиц, 1296 часов. Продолжительность практики – 24 недели.

Виды учебных занятий	Трудоемкость, з.ед./нед.			
	очная форма обучения		заочная форма обучения	
	2 семестр	4 семестр	2 семестр	4 семестр
Производственная практика (научно-исследовательская работа):	9 з.е./ 6 нед.	27 з.е./ 18 нед.	6 з.е./ 4 нед.	30 з.е./ 20 нед.
Разработка индивидуального плана выполнения программы практики в соответствии с заданием руководителя практики				
Научно-исследовательская работа				
Составление, оформление и защита отчета по практике				
Дифференцированный зачет	-	4 семестр	-	4 семестр
Общая трудоёмкость, з.ед./нед.	36 з.е./24 нед.		36 з.е./24 нед.	

3.2 Содержание производственной практики (научно-исследовательской работы)

Разделы (этапы) практики	Трудоемкость, ч
Очная форма обучения	
Раздел 1. Организационно-подготовительный этап. Включает следующие виды работ: - организационное собрание; - инструктаж по технике безопасности; - ознакомление с программой практики; - разработка индивидуального плана выполнения программы практики в соответствии с заданием руководителя практики.	324
Раздел 2. Научно-исследовательский этап. Включает следующие виды работ: - проведение прикладных (экспериментальных) исследований; - обработка результатов прикладных (экспериментальных) исследований; - апробация результатов научно-исследовательской работы.	972
Раздел 3. Отчетный этап. Включает следующие виды работ: - составление отчета по практике;	

- оформление отчета по практике; - защита отчета по практике.	
Дифференцированный зачет	4 семестр
Общая трудоемкость, ч	1296
Заочная форма обучения	
Раздел 1. Организационно-подготовительный этап. Включает следующие виды работ: - организационное собрание; - инструктаж по технике безопасности; - ознакомление с программой практики; - разработка индивидуального плана выполнения программы практики в соответствии с заданием руководителя практики.	216
Раздел 2. Научно-исследовательский этап. Включает следующие виды работ: - проведение прикладных (экспериментальных) исследований; - обработка результатов прикладных (экспериментальных) исследований; - апробация результатов научно-исследовательской работы.	1080
Раздел 3. Отчетный этап. Включает следующие виды работ: - составление отчета по практике; - оформление отчета по практике; - защита отчета по практике.	
Дифференцированный зачет	4 семестр
Общая трудоемкость, ч	1296

При организации проведения практик в формате удаленной работы с применением исключительно ЭО и ДОТ для обеспечения взаимодействия обучающихся с руководителями практик, как со стороны Университета, так и со стороны профильной организации (в случае проведения практики в профильной организации) используются различные формы и технологии онлайн и оффлайн взаимодействия:

- взаимодействие посредством ЭИОС БГИТУ;
- обмен документацией (рабочие графики (планы) проведения практик, индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики, отчеты по практикам; иная документация) посредством электронной почты, социальных сетей;
- видеоконференции с обменом сообщениями;
- видео- и аудиозвонки;
- иные формы, доступные руководителям практик (со стороны Университета, со стороны профильной организации) и обучающимся;
- комбинация различных форм.

При организации проведения практик в формате удаленной работы с применением исключительно ЭО и ДОТ допускается использование следующих платформ: ЭИОС БГИТУ (<http://eos.bgitu.ru/>); LMSMoodle; Zoom (видеоконференции с обменом сообщениями и контентом в реальном времени); Webinar (видеоконференции с обменом сообщениями и контентом в реальном времени); MicrosoftTeams (видео- и аудиозвонки в интернете);

Skype (видео- и аудиозвонки в интернете); иные платформы на усмотрение руководителям практик (при условии возможности их использования обучающимися).

Указанные формы взаимодействия и используемые платформы должны обеспечивать:

- со стороны руководителя практики от Университета: составление рабочего графика (плана) проведения практики; разработку индивидуальных заданий для обучающихся, выполняемых в период практики; участие в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ в организации (в случае проведения практики в профильной организации); осуществление контроля за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным ОПОП ВО; оказание методической помощи обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий, а также при сборе материалов к ВКР в ходе преддипломной практики; оценку результатов прохождения практики обучающимися;

- со стороны руководителя практики от профильной организации (в случае проведения практики в профильной организации): согласование индивидуальных заданий, содержания и планируемых результатов практики; предоставление рабочих мест обучающимся; обеспечение безопасных условий прохождения практики обучающимся, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда; проведение инструктажей обучающихся.

При организации прохождения практики с применением ЭО и ДОТ проводятся групповые и/или индивидуальные консультации и/или установочные занятия в режиме онлайн.

На последнем этапе при подведении итогов прохождения практики обучающийся оформляет и представляет отчетную документацию руководителю практики от университета. Защита отчета о прохождении практики осуществляется комиссией, назначенной выпускающей кафедрой.

Для получения положительной оценки обучающийся должен выполнить содержание практики, своевременно оформить текущую и итоговую документацию и защитить отчет о прохождении практики.

По итогам положительной аттестации обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо» или «удовлетворительно».

3.3 Самостоятельная работа обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся направлена на углубление и закрепление знаний, развитие практических и интеллектуальных умений, профессиональных компетенций и повышение творческого (научно-исследовательского) потенциала.

Самостоятельная работа обучающихся при прохождении производственной практики (научно-исследовательской работы) предусмотрена в следующих видах и формах:

1. Литературно-патентный анализ современного состояния индивидуально заданной научно-технической проблемы (задачи) и эффективных способов ее решения.

2. Непосредственное участие в постановке цели и задач научно-исследовательской работы, подготовке и выполнении программы исследований, сборе, обработке и интерпретации экспериментальных данных, формулировке научных выводов и практических рекомендаций, технико-экономическом обосновании и апробации результатов исследования.

3. Подготовка докладов и презентаций результатов научно-исследовательской работы для участия в конференциях разного уровня (региональный, всероссийский, международный).

4. Публикаций в научных изданиях, заявок на объекты интеллектуальной собственности (патенты, полезные модели, свидетельства) с участием (или без) руководителя.

5. Участие с результатами научно-исследовательской работы в конкурсах и выставках.

6. Заполнение дневника практики.

7. Составление, оформление и защита отчета по практике.

В качестве учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся в период прохождения практики выступают «Положение о практической подготовке обучающихся в ФГБОУ ВО «БГИТУ», программа практики, индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики, учебно-методические материалы кафедры.

Тематика индивидуальных заданий на производственную практику (научно-исследовательскую) определяется руководителем практики с учетом темы будущей выпускной квалификационной работы.

4 ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Текущий контроль успеваемости производится в течение практики ведущим преподавателем в следующей форме: проверка разделов отчета, консультации по обработке материалов и оформления экспериментальных данных согласно плану проведения практики.

Текущий контроль успеваемости при прохождении практики осуществляется в форме обратной связи (онлайн, оффлайн) руководителя практики и обучающегося посредством сети Интернет.

Результаты текущего контроля прохождения практики учитываются ведущим преподавателем при промежуточной аттестации.

Основанием для допуска к промежуточной аттестации по производственной практике (научно-исследовательской работе) и ее зачета служат:

- задание по практике;
- дневник практики;
- характеристика – отзыв;
- положительный отзыв руководителя практики от кафедры;

- отчет по практике;
- индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики, разработанные руководителем практики от БГИТУ и согласованные с руководителем практики от профильной организации (предприятия).

Перечень индивидуальных заданий для обучающихся, выполняемых в период практики:

Вариант № 1. Разработка и исследование высокоэффективных строительных материалов, изделий и конструкций на основе местных сырьевых ресурсов и техногенных отходов промышленных предприятий.

Вариант № 2. Повышение эффективности строительных материалов, изделий и конструкций химическими и минеральными добавками, используемыми на предприятиях стройиндустрии.

Вариант № 3. Разработка и апробация систем механизации и автоматизации производственных процессов технологий строительных материалов, изделий и конструкций на предприятиях стройиндустрии.

Вариант № 4. Усовершенствование систем менеджмента качества на предприятиях по производству строительных материалов, изделий и конструкций.

Вариант № 5. Технико-экономическое и экологическое обоснование производства строительных материалов, изделий и конструкций на предприятиях стройиндустрии.

Вариант № 6. Разработка методов и программно-вычислительных средств для расчетного обоснования и мониторинга технологий строительных материалов, изделий и конструкций на предприятиях стройиндустрии.

Вариант № 7. Разработка и апробация инновационных строительных материалов, изделий и конструкций, в том числе с использованием нанотехнологий и наноматериалов, на предприятиях стройиндустрии.

Вариант № 8. Разработка и внедрение нормативно-технической и патентной документации по использованию нового сырья, технологий и оборудования при производстве строительных материалов, изделий и конструкций на предприятиях стройиндустрии.

Вариант № 9. Разработка научно-практических рекомендаций по восстановлению, ремонту и защите строительных материалов, изделий и конструкций при эксплуатации зданий и сооружений.

Вариант № 10. Разработка научно-практических рекомендаций по получению и применению строительных материалов, изделий и конструкций для зеленого строительства.

Промежуточная аттестация по итогам практики включает составление, оформление и защиту отчета о прохождении производственной практики (научно-исследовательской работы).

Обучающиеся должны предоставить индивидуальный отчет о прохождении практики.

К отчету прилагаются:

- паспорта качества сырьевых материалов и готовой продукции, режим работы и производственная программа предприятия;
 - рабочие чертежи, технологические карты, инструкции по эксплуатации и ремонту механического оборудования на предприятии;
 - карты контроля сырья, технологических процессов и готовой продукции на предприятии;
 - рабочие чертежи, инструкции по технике безопасности и охраны окружающей среды, технические условия предприятия;
 - акты внедрения результатов научно-исследовательской работы в производственный процесс;
 - публикации по теме научно-исследовательской работы.
- Зачет проводится в форме собеседования по защищаемым положениям отчета и по дополнительным вопросам.

5 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

Фонд оценочных средств, позволяющий осуществить контроль уровня формирования компетенций по производственной практике (научно-исследовательской работе), прилагается к программе практики и включает в себя:

5.1 Материалы для проведения текущего контроля:

5.1.1 вопросы текущего контроля успеваемости.

5.2 Материалы для проведения промежуточной аттестации:

5.2.1 вопросы к зачету.

5.3 Материалы для проверки остаточных знаний:

5.3.1 вопросы для проверки остаточных знаний.

Фонд оценочных средств размещен в УМК практики «Производственная практика (научно-исследовательская работа)».

Формы контроля приобретения обучающимися компетенций представлены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Этапы и формы контроля формирования компетенций в рамках практики*

Код компетенции	Содержание компетенции	Раздел содержания практики, в котором формируется компетенция	Оценочные средства	Форма контроля
ПК-1	Способность осуществлять и организовывать научные исследования в сфере строительных материалов, изделий и конструкций	1-3	5.1.1 5.2.1 5.3.1	Устный опрос, письменный ответ на вопросы

*Этапы формирования компетенций в рамках основной профессиональной образовательной программы отражены в соответствующей матрице компетенций.

5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Для оценивания результатов обучения в виде знаний, умений и владений используются следующие типы контроля:

- индивидуальное собеседование;
- письменные ответы на вопросы.

Индивидуальное собеседование, письменная работа проводятся по разработанным вопросам по отдельному учебному элементу программы. Задания данного типа включают материалы пп. 5.1.1, 5.2.1, 5.3.1 настоящей программы практики.

Критерии оценки учебных действий обучающихся приводятся в фонде оценочных средств УМК данной практики.

Таблица 5.2 – Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах формирования в рамках практики*

Код компетенции, код индикатора	Планируемые результаты обучения** (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания				
		1	2	3	4	5
ПК-1 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.9 ПК-1.10 ПК-1.11 ПК-1.12 ПК-1.13	Показатели на уровне знаний: метода и/или методики проведения исследований в сфере технологий производства строительных материалов, изделий и конструкций, правовых основ защиты интеллектуальной собственности в научно-исследовательской деятельности	Отсутствие знаний метода и/или методики проведения исследований в сфере технологий производства строительных материалов, изделий и конструкций, правовых основ защиты интеллектуальной собственности в научно-исследовательской деятельности	Фрагментарные знания метода и/или методики проведения исследований в сфере технологий производства строительных материалов, изделий и конструкций, правовых основ защиты интеллектуальной собственности в научно-исследовательской деятельности	Неполные знания метода и/или методики проведения исследований в сфере технологий производства строительных материалов, изделий и конструкций, правовых основ защиты интеллектуальной собственности в научно-исследовательской деятельности	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания метода и/или методики проведения исследований в сфере технологий производства строительных материалов, изделий и конструкций, правовых основ защиты интеллектуальной собственности в научно-исследовательской деятельности	Сформированные и систематические знания метода и/или методики проведения исследований в сфере технологий производства строительных материалов, изделий и конструкций, правовых основ защиты интеллектуальной собственности в научно-исследовательской деятельности
	Показатели на уровне умений: составлять аналитический обзор научно-технической информации, формулировать цели и задачи, со-	Отсутствие умений составлять аналитический обзор научно-технической ин-	Частично освоенное умение составлять аналитический обзор научно-технической информации, фор-	В целом успешное, но не систематическое умение составлять аналитический об-	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение составлять аналитический обзор науч-	Успешное и систематическое умение составлять аналитический обзор научно-технической ин-

	ставлять техническое задание, план и программу, проводить исследования при производстве строительных материалов, изделий и конструкций, оформлять результаты исследования в виде аналитических научно-технических отчетов, применять научную этику в научно-исследовательской деятельности	формации, формулировать цели и задачи, составлять техническое задание, план и программу, проводить исследования при производстве строительных материалов, изделий и конструкций, оформлять результаты исследования в виде аналитических научно-технических отчетов, применять научную этику в научно-исследовательской деятельности	мулировать цели и задачи, составлять техническое задание, план и программу, проводить исследования при производстве строительных материалов, изделий и конструкций, оформлять результаты исследования в виде аналитических научно-технических отчетов, применять научную этику в научно-исследовательской деятельности	зор научно-технической информации, формулировать цели и задачи, составлять техническое задание, план и программу, проводить исследования при производстве строительных материалов, изделий и конструкций, оформлять результаты исследования в виде аналитических научно-технических отчетов, применять научную этику в научно-исследовательской деятельности	но-технической информации, формулировать цели и задачи, составлять техническое задание, план и программу, проводить исследования при производстве строительных материалов, изделий и конструкций, оформлять результаты исследования в виде аналитических научно-технических отчетов, применять научную этику в научно-исследовательской деятельности	формации, формулировать цели и задачи, составлять техническое задание, план и программу, проводить исследования при производстве строительных материалов, изделий и конструкций, оформлять результаты исследования в виде аналитических научно-технических отчетов, применять научную этику в научно-исследовательской деятельности
Показатели на уровне владений: навыками определения перечня ресурсов, необходимых для проведения исследований в соответствии с	Отсутствие навыков определения перечня ресурсов, необходимых для проведения	Фрагментарное применение навыков определения перечня ресурсов, необходимых для	В целом успешное, но не систематическое применение навыков определения	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения навыков определения перечня ресурсов, необходи-	Успешное и систематическое применение навыков определения перечня ресурсов, необходи-	Успешное и систематическое применение навыков определения перечня ресурсов, необходи-

[illegible]

		строительных материалов, из- делий и конст- рукций		ния требований охраны труда при выполне- нии исследова- ний в сфере строительных материалов, из- делий и конст- рукций		
--	--	---	--	--	--	--

*Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах формирования в рамках ОПОП представлены в фондах оценочных средств соответствующих практик (в соответствии с матрицей компетенций).

**В качестве планируемых результатов обучения для формирования компетенции могут быть выделены не все предложенные категории («владеть (навыком, методом, способом, технологией пр.), «уметь» и «знать»)), а только их часть, при этом под указанными категориями понимается:

«знать» – воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты;

«уметь» – решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения;

«иметь навык» – многократно применять «умение», довести «умение» до автоматизма;

«владеть» – решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, формируется в процессе получения опыта деятельности.

Таблица 5.3 – Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Критерии обучения для формирования компетенций (в соответствии с таблицей 5.2)	1	2	3	4	5
Количество баллов (в соответствии с балльно-рейтинговой системой)	0-20	21-59	60-70	71-85	86-100
Уровень сформированности компетенций	предпороговый		пороговый	высокий (продвину- тый)	выс- ший

Максимальное количество баллов за работу на объекте практики – 60 баллов. Максимальное количество баллов за обработку и анализ результатов, составление отчета и по результатам собеседования – 40 баллов.

Степень соответствия содержания и качества подготовки требованиям ФГОС ВО определяется приобретением компетенций, которые считаются сформированными в рамках данной дисциплины, если обучающийся преодолевает пороговый уровень сформированности компетенций.

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

6.1 Основная литература

1 Болдин, А.П. Основы научных исследований [Текст]: учеб. / А.П. Болдин, В.А. Максимов.- М.: Академия, 2014.- 349 с.

2 Бузырев, В.В. Менеджмент в строительстве [Электронный ресурс]: учеб. / В.В. Бузырев, И.В. Федосеев, В.Ф. Мартынов.- М.: КноРус, 2017.- 319 с.- Режим доступа: <https://www.book.ru/book/920251>

3 Ефимов, В.В. Статистические методы в управлении качеством продукции [Электронный ресурс]: учеб. / В.В. Ефимов, Т.В. Барт.- М.: КноРус, 2016.- 234 с.- Режим доступа: . <https://www.book.ru/book/918797>

6.2 Дополнительная литература

1 Афанасьева, Н.Ю. Вычислительные и экспериментальные методы научного эксперимента [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н.Ю. Афанасьева.- М.: КноРус, 2017.- 336 с.- Режим доступа: <https://www.book.ru/book/927692>

2 Строкова, В.В. Наносистемы в строительном материаловедении [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.В. Строкова, И.В. Жерновский, А.В. Череватова.- Санкт-Петербург: Лань, 2017.- 236 с.- Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93008>

3 Объемные наноматериалы [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Г.М. Волков.- М.: КноРус, 2016.- 168 с.- Режим доступа:

<https://www.book.ru/book/920660>

4 Годымчук, А.Ю. Экология наноматериалов [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А.Ю. Годымчук, Г.Г. Савельева, А.П. Зыкова.- М.: Издательство «Лаборатория знаний», 2015.- 275 с.- Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/66234>

5 Халл, М. Нанотехнологии и экология: риски, нормативно-правовое регулирование и управление [Электронный ресурс]: учеб. пособие / М. Халл, Д. Боумен; пер. с англ. В.Н. Егорова, Е.В. Гуляевой.- М.: Издательство «Лаборатория знаний», 2015.- 347 с.- Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/70723>

6 Плотников, В.В. Химия вяжущих материалов и бетонов. Справочник [Текст]: учеб. пособие / В.В. Плотников.- М.: АСВ, 2015.- 399 с.

7 Лукаш, А.А. Технология новых клееных материалов [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А.А. Лукаш.- Санкт-Петербург: Лань, 2014.- 304 с.- Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/51932>

8 Шилова, О.А. Золь-гель технология микро- и нанокompозитов [Электронный ресурс]: учеб. пособие / О.А. Шилова.- Санкт-Петербург: Лань, 2013.- 304 с.- Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/12940>

9 Введение в нанотехнологию [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.И. Марголин, В.А. Жабров, Г.Н. Лукьянов, В.А. Тупик.- Санкт-Петербург: Лань, 2012.- 464 с.- Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/4310>

10 Лукутцова, Н.П. Модифицирующие добавки для бетонов [Текст]: учеб. пособие / Н.П. Лукутцова.- Брянск: Изд-во БГИТА, 2009.- 124 с.

11 Касторных, Л.И. Добавки в бетоны и строительные растворы [Текст]: учеб.-справ. пособие для вузов / Л.И. Касторных.- 2-е изд.- Ростов н/Д: Феникс, 2007.- 221 с.

12 Сычев, С.А. Перспективные технологии строительства и реконструкции зданий [Электронный ресурс]: монография / С.А. Сычев, Г.М. Бадьин.- Санкт-Петербург: Лань, 2017.- 292 с.- Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/96869>

13 Энерго- и ресурсосберегающая технология получения строительных материалов и изделий методом гелиотеплохимической обработки [Электронный ресурс]: монография / А.Х. Алиазаров.- М.: Русайнс, 2017.- 144 с.- Режим доступа: <https://www.book.ru/book/927878>

14 Лукутцова, Н.П. Теоретические и технологические аспекты получения микро- и нанодисперсных добавок на основе шунгитосодержащих пород для бетона [Текст]: монография / Н.П. Лукутцова, А.А. Пыкин.- Брянск: Изд-во БГИТА, 2014.- 216 с.

6.3 Учебно-методические материалы, в том числе для самостоятельной работы обучающихся

1 Производственная практика – научно-исследовательская работа [Текст]: метод. указания к проведению практики для обучающихся I и II курсов строительного института (направление 08.04.01 – Строительство) /

Брян. гос. ин-женер.-технол. ун-т; сост.: А.А. Пыкин.- Брянск, 2019.- 11 с.

6.4 Программное обеспечение, Интернет-ресурсы, электронные библиотечные системы

Программное обеспечение:

0. Системы управления ВУЗом, учебный процесс:

0.1. Лицензионный договор № 4764 от 02.04.18 с «Лаборатория ММИМ» (г. Шахты) модули: Планы, Диплом Мастер, Деканат, Приемная комиссия, Интернет-расширение информ.системы, Электронные ведомости.

0.2. Лицензионное свидетельство № 02л/04-12 Tandem University.

1. Операционные системы и дополнения MS Office:

1.1. Microsoft Imagine – факультетская подписка на программные продукты компании Microsoft (включает в себя рабочие и серверные операционные системы Windows Server 2013, Windows XP, Windows 7, Windows 8.1, Windows 10 и другие, средства для разработки, дополнительные модули Microsoft Office – MS Front Page, MS Visio, MS Project, MS Access, MS) гос. контракт №0327100008214000033-0019832-01.

2. Офисные пакеты, работа с текстом:

2.1. MS Office 2007 Лицензии №42163278, №42520331.

2.2. Libre Office 5.0.3 – свободно распространяемый офисный пакет.

2.3. Acrobat Professional 11.0 Лицензия № 65195558.

2.4. Acrobat Reader, Foxit Reader – свободно распространяемые просмотрщики PDF и DjVU.

2.5. ABBYY FineReader 11 Corporate Edition, код AF11-3S1P05-102/AD.

2.5. ABBYY FineReader 10 Corporate Edition, код AF-10-3U1P05-102.

3. Работа с графикой:

3.1. Photoshop Extended CS6 13.0 Лицензия № 65170869.

3.2. CorelDRAW Graphics Suite X4 Classroom License № заказа 3071935.

3.3. Picasa, XnView – свободно распространяемые графические редакторы и просмотрщики.

4. Безопасность и антивирусное обеспечение:

4.1. Антивирусный пакет Kaspersky Enterprise Spase Security 17E0170914115452867594.

5. Информационно-справочные системы:

5.1. Консультант-плюс. Договор об информационной поддержке от 29.12.17.

6. Вычислительные системы:

6.1. MathCad University Classroom Pertetual-15 Floating Лицензия № PKG-7517-FN.

7. Экономика, управление и планирование:

7.1. Project Expert for Windows Лицензия №20013N.

8. САПР:

8.1 Arhi-CAD: договор о сотрудничестве (бесплатное предоставление).

8.2 AutoCAD: договор о сотрудничестве.

- 8.3 MapInfo: Лицензия № N 1224а от 18/08/2016.
8.4 MathCAD: Лицензия от 15/12/2008.
8.5 Компас: Лицензионное соглашение №МЦ-14-00422.

Интернет-ресурсы:

<http://www.minstroyrf.ru/>
<http://www1.fips.ru/>
<http://protect.gost.ru/>
<https://www.consultant.ru/>

Электронные библиотечные системы:

<http://e.lanbook.com>
<http://www.book.ru>
<http://www.rucont.ru>
<http://elibrary.ru>
<http://www.iprbookshop.ru>
<http://grebennikon.ru>

7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Учебное оборудование, используемое на производственной практике (научно-исследовательской работе):

- пресс гидравлический ПСУ-125 – 1 шт., бетоносмеситель БРС-140 – 1 шт., весы ВРНЦ-10 – 1 шт., прибор Вика – 1 шт., комплект сит ЛО-251 для цемента – 1 шт., ультразвуковая ванна ПСБ-1335-05 – 1 шт., виброплощадка – 1 шт. (находится в ауд. № 123 в учебном корпусе № 3 (лит. Б));

- электрошкаф сушильный СНОЛ-3,5,3,5,3,5/3,5 – 1 шт., мельница-дробилка лабораторная вибрационная конусная для тонкого измельчения – 1 шт., анализатор для ситового анализа вибрационный – 1 шт., мельница лабораторная роторная ножевая РМ-120 – 1 шт., питатель-дозатор лабораторный герметичный вибрационный ПГ-1 – 1 шт., дробилка лабораторная щековая ЩД-6 – 1 шт., мельница дисковая вибрационная для сверхтонкого помола – 1 шт., смеситель лабораторный гравитационный – 1 шт. (находится в ауд. № 122 в учебном корпусе № 3 (лит. Б));

- пропарочная камера КПУ-1М – 1 шт. (находится в ауд. № 220 в учебном корпусе № 3 (лит. Б));

- индикатор активности цемента ИАЦ-04м – 1 шт., измеритель теплопроводности ИТП-МГ 4 «ЗОНД» – 1 шт., влагомер ВИМС-2,22 – 1 шт. (на ответственном хранении в методическом кабинете № 221 в учебном корпусе № 3 (лит. Б)).

Производственная практика (научно-исследовательская работа) проводится с использованием материально-технической базы кафедры «Производство строительных конструкций» БГИТУ.

Учебная аудитория № 229 (компьютерный класс) (для самостоятельной работы обучающихся) в учебном корпусе № 3 (лит. Б).

Специализированная мебель: столы компьютерные – 13 шт., стулья – 13 шт., шкаф – 1 шт.

Оборудование: автоматизированное рабочее место – 12 шт.: системный блок: Pentium Dual SPU – 4 шт.; AMD Phenom II X6 1055T – 8 шт., видеомонитор: ACER AL 1916 Nb – 4 шт., LG FLATRON W2043S-PF – 8 шт., клавиатура – 12 шт. Мышь – 12 шт., сканер EPSON PERFECTION – 1 шт., коммутатор D-Link Gigabit Switch – 1 шт.

Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом в электронную информационно-образовательную среду БГИТУ.

Лицензионное программное обеспечение:

а) операционные системы и дополнения MS Office (Microsoft Imagine – факультетская подписка на программные продукты компании Microsoft, включает в себя рабочие и серверные операционные системы Windows Server 2013, Windows XP, Windows 7, Windows 8.1, Windows 10 и другие средства для разработки; дополнительные модули Microsoft Office – MS FrontPage, MS Visio, MS Project, MS Access, гос. контракт № 0327100008214000033-0019832-01);

б) офисные пакеты, работа с текстом (MS Office 2007 (лицензии № 42163278, № 42520331), Libre Office 5.0.3 – свободно распространяемый офисный пакет, Acrobat Professional 11.0 (лицензия № 65195558), Acrobat Reader, Foxit Reader, свободно распространяемые просмотрщики PDF и DjVU, ABBYY FineReader 11 Corporate Edition, код AF11-3S1P05-102/AD);

в) безопасность и антивирусное обеспечение (антивирусный пакет Kaspersky Enterprise Spase Security 17E0-150812-061815);

г) специализированные программы САПР: AutoCAD (договор о сотрудничестве), NanoCAD, Scilab (свободно распространяемые программы).

Кабинет № 221 (помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования) в учебном корпусе № 3 (лит. Б).

Учебная аудитория № 223 (для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации) в учебном корпусе № 3 (лит. Б).

Специализированная мебель: моноблоки двухместные – 17 шт., стол одностумбовый – 1 шт., стул – 1 шт., классная доска – 1 шт.

Оборудование: проекционный экран – 1 шт.

Наборы демонстрационного оборудования: ноутбук с предустановленными пакетами программ (на ответственном хранении в методическом кабинете № 221 в учебном корпусе № 3 (лит. Б)).

8 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

8.1 Основные образовательные технологии, применяемые при прохождении практики

Специфика практики и объем учебного материала предполагают в основном традиционную контактную форму работы руководителя с обучающимися с использованием активных и интерактивных форм обучения. В процессе организации практики руководителями и обучающимися должны применяться современные образовательные формы и технологии:

- мультимедийные технологии, позволяющие руководителям экономить время на изложение необходимого материала и увеличить его объем.
- дистанционная форма консультаций во время прохождения конкретных этапов практики и подготовки отчета, позволяющая оперативно решать возникающие вопросы.
- компьютерные технологии и программные продукты, необходимые для сбора и систематизации информации, разработки планов, проведения требуемых программой практики исследований.

8.2 Особенности прохождения практики лиц с ограниченными возможностями

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Выбор мест прохождения практик для инвалидов и лиц с ОВЗ производится с учетом требований их доступности для данных обучающихся и рекомендации медико-социальной экспертизы, а также индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При направлении инвалида и обучающегося с ОВЗ в организацию или предприятие для прохождения предусмотренной учебным планом практики Университет согласовывает с организацией (предприятием) условия и виды труда с учетом рекомендаций медико-социальной экспертизы и индивидуальной программы реабилитации инвалида.

При необходимости для прохождения практик могут создаваться специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учетом профессионального вида деятельности и характера труда, выполняемых обучающимся – инвалидом трудовых функций.