

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»**  
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

СОГЛАСОВАНО  
Директор института  
Магистратуры  
Яроленко И.В.  
2021 г.



УТВЕРЖДАЮ  
Директор института  
Уваров В.А.  
« 28 » 05 2021 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**  
**ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА**

Направление подготовки (специальность):

08.04.01. – Строительство

Направленность программы (профиль, специализация):

08.04.01-03 – Технология строительных материалов,  
изделий и конструкций

Квалификация

Магистр

Форма обучения

Заочная

Институт инженерно-строительный

Кафедра Строительного материаловедения, изделий и конструкций

Белгород 2021

Программа практики составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования \_по направлению подготовки 08.04.01 – Строительство, утвержденного приказом Минобрнауки России от 31 мая 2017 г. № 482.
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2021 году.

Составитель:  к. т. н., доцент. В.М. Воронцов

Программа практики обсуждена на заседании кафедры  
Строительного материаловедения, изделий и конструкций

« 13 » 05 2021 г., протокол № 14

Заведующий кафедрой: д. т. н., проф.  (В.С. Лесовик)

Программа практики одобрена методической комиссией института

« 27 » мая 2021 г., протокол № 10

Председатель  к.т.н., доцент (А.Ю. Феоктистов)

## 1. Вид практики производственная

## 2. Тип практики научно-исследовательская работа

3. **Формы проведения практики** – зависят от места проведения, которое определяется руководителем ВКР и совпадает с местом его научных интересов. В этой связи местами проведения НИР являются:

– учебные и научные лаборатории кафедр института, в первую очередь – выпускающей кафедры строительного материаловедения, изделий и конструкций;

– научные подразделения кафедр и института.

## 4. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения при прохождении практики
Общепрофессиональные	ОПК-6 Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-6.1. Формулирует цели, ставит задачи исследований.	<b>Знать:</b> Цели и задачи исследований <b>Уметь:</b> Определить пути к решению задач исследований <b>Владеть:</b> Способностью осуществить планируемые цели и задачи исследований
		ОПК-6.2. Выбирает способы и методики выполнения исследований.	<b>Знать:</b> Способы и методики выполнения исследований <b>Уметь:</b> Выбрать нужный способ выполнения исследований <b>Владеть:</b> Навыками выбора способов и методик выполнения исследований
		ОПК-6.3. Составляет программы для проведения исследований, определение потребности в ресурсах.	<b>Знать:</b> Порядок составления программы для проведения исследований <b>Уметь:</b> Определять потребности в ресурсах <b>Владеть:</b> навыками в составлении программы для проведения исследований
		ОПК-6.4. Составляет план исследования с помощью методов факторного анализа.	<b>Знать:</b> Методы факторного анализа <b>Уметь:</b> Составить план исследования с помощью методов факторного анализа <b>Владеть:</b> Навыками в составлении плана исследования с помощью методов факторного анализа
		ОПК-6.5. Выполняет и контролирует выполнение эмпирических исследований объекта профессиональной деятельно-	<b>Знать:</b> Методику эмпирических исследований <b>Уметь:</b> Осуществить контроль за выполнением эмпирических исследований объекта профессиональной деятельно-

		сти.	ности <b>Владеть:</b> Навыками за выполнением и контролем выполнения эмпирических исследований объекта профессиональной деятельности
		ОПК-6.6. Обрабатывает результаты эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей.	<b>Знать:</b> Теорию вероятностей и математической статистики <b>Уметь:</b> Обработать результаты эмпирических исследований <b>Владеть:</b> Навыками обработки результатов эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей
		ОПК-6.7. Выполняет и контролирует выполнение документальных исследований информации об объекте профессиональной деятельности.	<b>Знать:</b> Порядок проведения документальных исследований <b>Уметь:</b> Осуществить контроль за выполнением документальных исследований <b>Владеть:</b> Навыками выполнения и контроля выполнения документальных исследований информации об объекте профессиональной деятельности
Профессиональные	ПК-4 Способен выполнять научные исследования в сфере строительного материаловедения.	ПК-4.1. Формулирует цели и задачи исследования в сфере строительного материаловедения.	<b>Знать:</b> Основные задачи исследований в сфере строительного материаловедения <b>Уметь:</b> Четко поставить задачи исследования <b>Владеть:</b> Методами исследований в сфере строительного материаловедения
		ПК-4.2. Выбирает методы и/или методики проведения исследований в сфере строительного материаловедения.	<b>Знать:</b> Методики проведения исследований в сфере строительного материаловедения <b>Уметь:</b> Выбрать метод проведения исследований <b>Владеть:</b> Навыками проведения исследований в сфере строительного материаловедения
		ПК-4.3. Составляет техническое задание, план исследования в сфере строительного материаловедения.	<b>Знать:</b> Порядок разработки технических заданий и плана научных исследований <b>Уметь:</b> Использовать теоретические знания и практический опыт при разработке технических заданий <b>Владеть:</b> Навыками составления технического задания, плана исследований в сфере строительного материаловедения

		ПК-4.5. Проводит аналитический обзор научно-технической информации в сфере строительного материаловедения.	<b>Знать:</b> Основные источники обзора научно-технической информации <b>Уметь:</b> Грамотно провести обзор и анализ научно-технической информации <b>Владеть:</b> Подборкой источников научно-технической информации
		ПК-4.7. Проводит исследования в сфере строительного материаловедения.	<b>Знать:</b> Примерные образцы физико-математических моделей исследуемых объектов <b>Уметь:</b> Разрабатывать физические и математические модели исследуемых объектов <b>Владеть:</b> Навыками по разработке физических и/или математических моделей исследуемых объектов

## 5. Место НИР в структуре образовательной программы

**1. Компетенция ОПК-6.** Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками:

Стадия	Наименования дисциплины
1	Прикладная математика
2	Организация проектно-изыскательской деятельности
3	Основы научных исследований
4	Производственная научно-исследовательская работа

**2. Компетенция ПК-4** Способен выполнять научные исследования в сфере строительного материаловедения.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками:

Стадия	Наименования дисциплины
1	Компьютерное моделирование строительных композиционных материалов
2	Технологии нового поколения
3	Научные методы исследования в строительном материаловедении
4	Защита интеллектуальной собственности и патентование
5	Правовое обеспечение интеллектуальной собственности
6	Производственная научно-исследовательская работа
7	Производственная преддипломная практика

## 6. Объем практики

Общая трудоемкость практики составляет 15 зачетных единиц, 540 часов, в том числе 102 часа практических занятий и 438 часов самостоятельной работы.

Практика реализуется в рамках практической подготовки.

## 7. Содержание и объем НИР

Разделы научных исследований:

Блок, модуль, раздел, тема	Содержание
Составление плана научных исследований и представление научного доклада об обосновании результатов научного исследования.	Литературно-аналитический обзор по теме НИР. Теоретическая и практическая части исследований.
Обзор и анализ информации по теме научных исследований.	Виды информации (обзорная, справочная, реферативная). Виды изданий (статьи в издаваемых журналах, сборниках трудов, монографии, учебники и учебные пособия, отчеты НИР, патентная информация). Методы поиска литературы (использование библиотечных каталогов и указателей, МБА, реферативные журналы, электронные ресурсы, просмотр периодической литературы, диссертаций, авторефератов).
Постановка цели и задач исследования	Объект и предмет исследования. Определение главной цели, ее деление на подцели 1-го и 2-го уровня. Определение задач исследования в соответствии с поставленными целями. Построение дерева целей и задач для определения необходимых требований и ограничений (временных, материальных, энергетических, информационных и др.).
Методики проведения экспериментальных исследований.	Критерии оценки эффективности исследуемого объекта (способа, процесса, устройства). Параметры, контролируемые при исследованиях. Оборудование, приборы, аппаратура, экспериментальные установки. Условия и порядок проведения опытов. Методика экспериментов. Математическое планирование экспериментов. Обработка результатов исследований и их анализ.
Проведение теоретических и экспериментальных исследований.	Этапы проведения эксперимента. Методы познания (сравнение, анализ, синтез, абстрагирование, аналогия, обобщение, системный подход, моделирование). Методы теоретического исследования (идеализация, формализация, аксиоматический метод, математическая гипотеза и др.).
Формулирование научной новизны и практической значимости.	Изучение актуальности проводимого исследования. Анализ литературы по теме исследования. Формулировка научной новизны и практической значимости.
Оформление заявки на изобретение (патент), на участие в гранте.	Объект изобретения. Структура описания изобретения, порядок оформления заявки. Виды грантов. Структура заявки на участие в грантах, описание проекта, механизм реализации проекта,

	ожидаемые результаты, публикации. Краткосрочные и долгосрочные перспективы от использования полученных результатов.
Подготовка научных публикаций	Подготовка научных статей, тезисов докладов, монографий. Порядок их оформления. Выступления с докладами на научных конференциях, симпозиумах, собраниях. Публичная защита результатов научных исследований.

## **8. Формы отчетности по НИР**

Основной формой деятельности магистрантов при выполнении научно-исследовательской работы (НИР) и подготовки научного доклада об обосновании результатов научного исследования является самостоятельная работа с консультацией руководителя и обсуждением основных разделов: целей и задач исследований, научной и практической значимости теоретических и экспериментальных исследований, полученных результатов и выводов.

Контроль освоения тем самостоятельной работы проводится в форме собеседования с руководителем.

### Структура НИР:

1. Проведение литературного обзора и составление списка литературных источников.
2. Формулировка цели и задач исследований.
3. Освоение методики работы с лабораторным оборудованием.
4. Постановка и выполнение экспериментов.
5. Анализ и обработка экспериментальных данных.
6. Формулировка выводов, рекомендаций.
7. Подготовка к опубликованию тезисов, статей, авторских заявок, ноу-хау.
8. Выступления с докладами на научных конференциях.

## **9. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике**

### **9.1. Реализация компетенций**

**1. Компетенция ОПК-6.** Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
... ОПК-6.1. Формулирует цели, ставит задачи исследований.	Собеседование, устный опрос
... ОПК-6.2. Выбирает способы и методики выполнения исследований.	Собеседование, устный опрос

... ОПК-6.3. Составляет программы для проведения исследований, определяет потребности в ресурсах.	Собеседование, устный опрос
... ОПК-6.4. Составляет план исследования с помощью методов факторного анализа.	Собеседование, устный опрос
... ОПК-6.5. Выполняет и контролирует выполнения эмпирических исследований объекта профессиональной деятельности.	Собеседование, устный опрос, зачет
... ОПК-6.6. Обрабатывает результаты эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей.	Собеседование, устный опрос, зачет
... ОПК-6.7. Выполняет и контролирует выполнение документальных исследований информации об объекте профессиональной деятельности.	Собеседование, устный опрос, зачет

**4. Компетенция ПК-4** Способен выполнять научные исследования в сфере строительного материаловедения.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
... ПК-4.1. Формулирует цели и задачи исследования в сфере строительного материаловедения.	Собеседование, устный опрос
... ПК-4.2. Выбирает методы и/или методики проведения исследований в сфере строительного материаловедения.	Собеседование, устный опрос
... ПК-4.3. Составляет техническое задание, план исследования в сфере строительного материаловедения.	Собеседование, устный опрос
... ПК-4.5. Проводит аналитический обзор научно-технической информации в сфере строительного материаловедения.	Собеседование, устный опрос
... ПК-4.7. Проводит исследования в сфере строительного материаловедения.	Собеседование, устный опрос, зачет

## 9.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

### Перечень основных требований (типовых заданий) для зачета

Наименование раздела НИР	Наименование индикатора	Перечень требований
№ 1 Составление плана научных исследований.	ОПК-6.1. Формулирует цели, ставит задачи исследований.	1. В плане должна быть отражена актуальность научного исследования. 2. В плане должна прослеживаться четкая последовательность исследований – от аналитического обзора до практических разработок.
	ПК-4.1. Формулирует цели и задачи исследования в сфере строительного мате-	

	риаловедения.	3. План должен отражать по пунктно содержание НИР.
№ 2 Обзор и анализ информации по теме научных исследований.	ОПК-6.2. Выбирает способы и методики выполнения исследований.	1. Проведение аналитического обзора по всем информационным источникам: реферативные журналы и журналы периодических изданий, научная литература, диссертации, Интернет. 2. Проведение анализа полученной информации, накопление данных по теме исследований.
	ПК-4.2. Выбирает методы и/или методики проведения исследований в сфере строительного материаловедения.	
№ 3 Постановка цели и задач исследования.	ОПК-6.3. Составляет программы для проведения исследований, определяет потребности в ресурсах.	1. При постановке цели и задач исследований необходимо руководствоваться актуальностью проблемы и путями ее разрешения. 2. Цель исследований необходимо изложить в форме ожидаемых результатов.
	ПК-4.3. Составляет техническое задание, план исследования в сфере строительного материаловедения.	
№ 4 Методики проведения экспериментальных исследований.	ОПК-6.4. Составляет план исследования с помощью методов факторного анализа.	1. При проведении исследований необходимо использовать методические указания при проведении эксперимента, требования стандартов, технических условий. 2. Необходимо умело обращаться с лабораторным оборудованием
	ПК-4.5. Проводит аналитический обзор научно-технической информации в сфере строительного материаловедения.	
№ 5 Проведение теоретических и экспериментальных исследований.	ОПК-6.5. Выполняет и контролирует выполнения эмпирических исследований объекта профессиональной деятельности.	1. Необходимо тщательно планировать эксперимент, не допускать просчетов. 2. В ходе эксперимента обеспечивать однородность сырьевой шихты, соблюдать методические рекомендации и технологические параметры. 3. Полученные результаты тщательно обрабатывать, перепроверять и отображать в виде графиков, таблиц и т.п.
	ПК-4.7. Проводит исследования в сфере строительного материаловедения.	
№ 6 Формулирование научной новизны и практической значимости.	ОПК-6.6. Обрабатывает результаты эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей.	1. Уметь из полученных результатов сформулировать научную новизну и практическую значимость. 2. Научная новизна и практическая значимость должны отражать цель и задачи исследований.
	ПК-4.7. Проводит исследования в сфере строительного материаловедения.	
№ 7 Оформление заявки на изобретение (патент), на участие в гранте.	ОПК-6.5. Выполняет и контролирует выполнения эмпирических исследований объекта профессиональной деятельности.	1. Заявки оформлять строго в соответствии с требованиями. 2. В заявке отразить научную новизну и практическую значимость
	ПК-4.5. Проводит аналитический обзор научно-	

	технической информации в сфере строительного материаловедения	
№ 8 Подготовка научных публикаций	ОПК-6.7. Выполняет и контролирует выполнение документальных исследований информации об объекте профессиональной деятельности.	1. При подготовке научных публикаций (статей, тезисов докладов, монографий) следует соблюдать грамотность и последовательность изложения научных результатов в соответствии с требованиями по оформлению. 2. Четко сформулировать выводы и рекомендации по использованию научных результатов. 3. Правильно оформлять библиографический список.
	ПК-4.3. Составляет техническое задание, план исследования в сфере строительного материаловедения.	

*Примеры практико-ориентированных и тестовых заданий*

**ОПК-6.1. Формулирует цели, ставит задачи исследований.**

1. В чем актуальность научного исследования?
2. Какова последовательность научного исследования?
3. Каков порядок проведения аналитического обзора?

**ОПК-6.2. Выбирает способы и методики выполнения исследований.**

1. Какие информационные источники используются при проведении аналитического обзора?
2. Каким образом производится анализ накопленной информации?

**ОПК-6.3. Составляет программы для проведения исследований, определяет потребности в ресурсах.**

1. Какова научная гипотеза намеченных исследований?
2. Какова последовательность решения поставленной задачи?
3. Какова цель научных исследований по данной теме?

**ОПК-6.4. Составляет план исследования с помощью методов факторного анализа.**

1. Какие существуют методы факторного анализа?
2. В Чем сущность метода математического планирования эксперимента?
3. Как составляются матрица планирования эксперимента и уравнения регрессии?

**ОПК-6.5. Выполняет и контролирует выполнения эмпирических исследований объекта профессиональной деятельности.**

1. Чем следует руководствоваться при составлении плана эксперимента?
2. Какие методические рекомендации следует соблюдать при составлении сырьевой шихты для предстоящего эксперимента?
3. Как осуществляется обработка полученных результатов эксперимента?

**ОПК-6.6. Обрабатывает результаты эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей.**

1. Что в себя включают научная новизна и практическая значимость?
2. Что должны отражать научная новизна и практическая значимость?

**ОПК-6.7. Выполняет и контролирует выполнение документальных исследований информации об объекте профессиональной деятельности.**

1. Каков порядок оформления научных публикаций?
2. Как правильно сформулировать выводы по полученным научным результатам?
3. Каким образом и на основе какого стандарта оформляется библиографический список?

**ПК-4.1. Формулирует цели и задачи исследования в сфере строительного материаловедения.**

1. Что следует взять за основу при формулировке цели и задачи исследований?
2. Какова последовательность решения поставленной задачи?

**ПК-4.2. Выбирает методы и/или методики проведения исследований в сфере строительного материаловедения.**

1. Какие методы исследования необходимы при проведении данных научных исследований?
2. Какие методики исследований следует использовать при проведении намеченных экспериментов?

**ПК-4.3. Составляет техническое задание, план исследования в сфере строительного материаловедения.**

1. Каков порядок составления технического задания для практических исследований?
2. Какие пункты должен содержать план технического задания?
3. Каким образом должны сочетаться план исследований и пункты технического задания?

**ПК-4.5. Проводит аналитический обзор научно-технической информации в сфере строительного материаловедения.**

1. Каков порядок проведения аналитического обзора?
2. Какие литературные источники и электронную информацию необходимо изучить при проведении аналитического обзора?
3. Каков порядок обработки полученной информации?

**ПК-4.7. Проводит исследования в сфере строительного материаловедения.**

1. Какие научные исследования проводятся в сфере строительного материаловедения?
2. В чем сущность физико-механических исследований?
3. В чем сущность эстетических и экономических исследований?

### **9.3. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания**

При промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета, используется следующая шкала оценивания: 2 – неудовлетворительно, 3 – удовлетворительно, 4 – хорошо, 5 – отлично.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по практике	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов, определений, понятий в области научных исследований
	Знание литературных источников НИР
	Знание требований стандартов, технических условий, методик проведения экспериментов
Умения	Уметь грамотно поставить эксперимент
	Уметь работать с лабораторным оборудованием
	Уметь грамотно обработать результаты исследований и оформить в виде статьи, отчета, заявки
	Владеть навыками компьютерной обработки результатов НИР
	Навыками использования методов математического планирова-

Навыки	ния эксперимента.
	Навыками проведения научных экспериментов

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания.

### Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Знание терминов, определений, понятий в области научных исследований	Не знает терминов, определений, понятий в области научных исследований	Знает термины, определения, понятия в области научных исследований, но допускает ошибки при ответах	Знает термины, определения, понятия в области научных исследований, но допускает неточности при ответах	Показывает четкие знания терминов, определений, понятий в области научных исследований
Знание литературных источников НИР	Показывает слабые знания литературных источников НИР	Показывает неполные знания литературных источников НИР, при этом допускает серьезные ошибки при ответах	Показывает хорошие знания литературных источников НИР, но допускает некоторые неточности при ответах	Показывает глубокие знания литературных источников НИР, четко отвечает на вопросы
Знание требований стандартов, технических условий, методик проведения экспериментов	Не знает требований стандартов, технических условий, методик проведения экспериментов	Знает требования стандартов, технических условий, методик проведения экспериментов, но допускает ошибки при ответах	Знает требования стандартов, технических условий, методик проведения экспериментов, но допускает неточности при ответах	Показывает глубокие знания требований стандартов, технических условий, методик проведения экспериментов

### Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Уметь грамотно поставить эксперимент	Не способен самостоятельно поставить эксперимент	Способен самостоятельно поставить эксперимент, но допускает при этом серьезные ошибки	Способен самостоятельно поставить эксперимент, но допускает при этом некоторые неточности	Умеет грамотно поставить эксперимент
Уметь работать с лабораторным оборудованием	Не умеет работать с лабораторным оборудованием	Умеет работать с лабораторным оборудованием, но при этом допускает существенные ошибки	Умеет работать с лабораторным оборудованием, при этом допускает некоторые неточности	Грамотно и профессионально обращается с лабораторным оборудованием
Уметь грамотно	Не умеет обраба-	Умеет грамотно	Умеет грамотно	Уметь грамотно

обработать результаты исследований и оформить в виде статьи, отчета, заявки	тывать результаты научных исследований	обработать результаты, исследований, но допускает при этом серьезные ошибки	обработать результаты, исследований, допуская при этом некоторые неточности	и профессионально обрабатывать результаты научных исследований и оформить в виде статьи, отчета, заявки
---	--	---	---	---

### Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Владеть навыками компьютерной обработки результатов НИР	Не владеет навыками компьютерной обработки результатов НИР	Владеет навыками компьютерной обработки результатов НИР но допускает серьезные ошибки	Владеет навыками компьютерной обработки результатов НИР, при этом допускает некоторые неточности	В совершенстве владеет навыками компьютерной обработки результатов НИР
Навыками использования методов математического планирования эксперимента	Не владеет навыками метода математического планирования эксперимента	Владеет навыками метода математического планирования эксперимента, но при этом допускает ошибки	Владеет навыками метода математического планирования эксперимента, но допускает при этом некоторые неточности	В совершенстве владеет навыками метода математического планирования эксперимента
Навыками проведения научных экспериментов	Не владеет навыками проведения научных экспериментов	Владеет навыками проведения научных экспериментов, но допускает серьезные ошибки	Владеет навыками проведения научных экспериментов, при этом допускает некоторые неточности	Владеет навыками проведения научных экспериментов на профессиональном уровне

## 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### 10.1. Перечень учебной литературы, интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

1. *Лесовик, В.С.* Строительные материалы и изделия [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов, обучающихся по направлению 270100 – Строительство / В.С. Лесовик, А.М. Гридчин, Н.И. Алфимова. – Электронные текстовые данные. – Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2011. Режим доступа: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2014081212070662700000658621>.

2. *Сулейманова, Л.А.* Технология бетона, строительных изделий и конструкций: лабораторный практикум / Л.А. Сулейманова, В.С. Лесовик, А.Г. Сулейманов. – Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2012. – 572 с.

3. *Агеева, М.С.* Проектирование предприятий по производству строительных материалов, изделий и конструкций: методические указания к выполнению курсового проекта для студентов специальности 270106 – «Производство строительных материалов, изделий и конструкций» / М.С. Агеева, Л.А. Сулейманова. – Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2009. – 40 с.

4. *Лесовик, В.С.* Сырьевая база промышленности строительных материалов [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по программе бакалавриата по направлению 270800 – Строительство (профиль «Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций») / В.С. Лесовик, В.М. Воронцов. – Электронные текстовые данные. – Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2015. Режим доступа: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2015040116120781800000659868>.

5. *Лесовик, В.С.* Геоника (геомиметика). Примеры реализации в строительном материаловедении: монография / В.С. Лесовика – 2-е изд., доп. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2016. – 287 с.

6. *Климова, Е.В.* Производственная безопасность [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов специальности 280102 – Безопасность технологических процессов и производств и направления бакалавриата / Е.В. Климова, О.А. Лубенская. Электронные текстовые данные. – Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2012. Режим доступа: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2013040919334794359100008464>.

7. Сайт Научной электронной библиотеки ELIBRARY. RU: <http://elibrary.ru/>.

8. Сайт Электронно-библиотечной системы издательства «Лань» <http://e.lanbook.com/>.

9. Сайт Электронно-библиотечной системы “IPRbooks”: <http://www.Iprbookshop.ru/>.

10. Сборник нормативных документов «Норма CS»: <http://normacs.ru/>.

## **10.2. Материально-техническое и информационное обеспечение**

Поддержка НИР осуществляется фондом научно-технической библиотеки университета, ее электронными ресурсами, консультациями руководителя и специалистов кафедр, средствами мультимедийной техники и персональных компьютеров, системой межбиблиотечного абонемента.

Средствами информационного обеспечения являются:

1. Научные отчеты по результатам выполнения проектов по ФЦП и грантам.

2. Диссертации и авторефераты диссертаций.

3. Электронные учебники и справочники.

4. Презентации научных докладов ведущих ученых в области научных исследований.

5. Программы Microsoft Power Point для демонстрации презентаций, компьютер с программой для демонстрации файлов с расширением AVI.

Google Chrome браузер с возможностью выхода в Интернет.

6. Дополнительная техническая и справочная литература библиотечного фонда, периодические издания.

7. Экспресс и Интернет информация, наглядные пособия (кафедральные плакаты и образцы материалов и изделий к тематике НИР, ТСО (видео и кинофильмы).

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	105 ГУК компьютерный класс	Специализированная мебель, компьютеры.
2.	Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы	Специализированная мебель. Технические средства обучения: проекционный экран, проектор, компьютерная техника, подключенная к сети Internet и имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду.

### 10.3. Перечень программного обеспечения

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1.	Microsoft Windows 10 Корпоративная	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017.
2.	Microsoft Office Professional Plus 2016	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023.
3.	Kaspersky Endpoint Security «Стандартный Russian Edition»	Сублицензионный договор № 102 от 24.05.2018. Срок действия лицензии до 19.08.2020. Гражданско-правовой Договор (Контракт) № 27782 Поставка продления права пользования (лицензии) Kaspersky Endpoint Security от 03.06.2020. Срок действия лицензии 19.08.2022 г.
4.	Google Chrome	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения.

5.	Mozilla Firefox	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения.
----	-----------------	--