

**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  
Ярмоленко И.В.  
«    » \_\_\_\_\_ 2019 г.



УТВЕРЖДАЮ  
Директор института  
Уваров В.А.

«29» \_\_\_\_\_ апреля \_\_\_\_\_ 2019 г.

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**  
**УЧЕБНАЯ ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА**

Направление подготовки (специальность):

08.04.01. - Строительство

Направленность программы (профиль, специализация):

08.04.01-03 – Технология строительных материалов,  
изделий и конструкций

08.04.03.-04 – Инновации и трансфер технологий

08.04.01-10 – Эффективные композиты для зеленого строительства

08.04.01-11 – Эффективные строительные композиты  
для 3D-аддитивных технологий

Квалификация

Магистр

Форма обучения

Очная

Институт инженерно-строительный \_\_\_\_\_

Кафедра Строительного материаловедения, изделий и конструкций

Белгород 2019

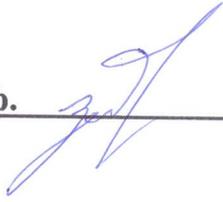
Программа практики составлена на основании требований:

- 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 2019 году.

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

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

« 4 » апреля 2019 г., протокол № 11

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

Программа практики одобрена методической комиссией института

« 25 » апреля 2019 г., протокол № 9

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

1. Вид практики учебная

2. Тип практики ознакомительная

3. Формы проведения практики – определяются местом проведения – промышленные предприятия, научные подразделения кафедр и вуза

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
Универсальные	УК-1. ...Способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1. ...Описание сути проблемной ситуации	<b>Знать:</b> Основные показатели проблемных ситуаций <b>Уметь:</b> Выявить суть проблемной ситуации <b>Владеть:</b> Способами выявления проблемных ситуаций
		УК-1.2. ...Выявление составляющих проблемной ситуации и связей между ними	<b>Знать:</b> Основные составляющие проблемной ситуации <b>Уметь:</b> Выявить основные составляющие проблемной ситуации <b>Владеть:</b> Установить связи между основными составляющими проблемной ситуации
		УК-1.3. ...Сбор и систематизация информации по проблеме	<b>Знать:</b> Основные источники информации по проблеме <b>Уметь:</b> Систематизировать информационные источники <b>Владеть:</b> Методами сбора и систематизации информации по проблеме
		УК-1.4. ...Оценка адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации	<b>Знать:</b> Методы оценки адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации <b>Уметь:</b> Оценить адекватность и достоверность информации <b>Владеть:</b> Качеством оценивания адекватности и достоверности информации
		УК-1.5. ...Выбор методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации	<b>Знать:</b> Методы критического анализа, адекватные проблемной ситуации <b>Уметь:</b> Выявить возможные проблемные ситуации <b>Владеть:</b> Методикой критического анализа, для выявления адекватных ситуаций

Общепрофессиональные	УК-4. ...Способность применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранных языках, для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.2. Использование информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации	<p><b>Знать:</b> Источники информации на русском и иностранном языках</p> <p><b>Уметь:</b> Выделить из имеющихся источников нужную информацию</p> <p><b>Владеть:</b> Информационно-коммуникационными технологиями для поиска, обработки и представления информации</p>	
		УК-4.3. ..Составление и корректный перевод академических профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный	<p><b>Знать:</b> Порядок перевода текста с одного языка на другой</p> <p><b>Уметь:</b> Грамотно и корректно составлять переводы академических профессиональных текстов</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками перевода иностранных текстов на русский язык и с русского на иностранный</p>	
		УК-4.5. Представление результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях	<p><b>Знать:</b> Направление академической и профессиональной деятельности</p> <p><b>Уметь:</b> Представить результаты академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях</p> <p><b>Владеть:</b> Способностью применять современные коммуникативные технологии</p>	
		УК-4.6 ...Ведение академической и профессиональной дискуссии на государственном языке РФ и/или иностранном языке	<p><b>Знать:</b> Правила постановки речи, основные термины и определения на русском и иностранном языке</p> <p><b>Уметь:</b> Проводить дискуссии на государственном языке РФ и/или иностранном языке</p> <p><b>Владеть:</b> Способностью разговаривать на иностранном языке</p>	
		УК-4.7. ...Выбор стиля делового общения применительно к ситуации взаимодействия, ведение деловой переписки	<p><b>Знать:</b> Стили делового общения, порядок ведения деловой переписки</p> <p><b>Уметь:</b> Выбрать стиль делового общения применительно к ситуации взаимодействия, вести деловую переписку</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками делового общения, ведения деловой переписки</p>	
		ОПК-2 ...Способность анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-	ОПК-2.1. ...Сбор и систематизация научно-технической информации о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием	<p><b>Знать:</b> Источники научно-технической информации, информационных технологий</p> <p><b>Уметь:</b> Систематизировать собранную научно-техническую информацию</p>
		ОПК-2 ...Способность анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-		

	<p>технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий</p>	<p>информационных технологий</p>	<p><b>Владеть:</b> Способностью анализировать, критически осмысливать и представлять научно-техническую информацию</p>
		<p>ОПК-2.2. ...Оценка достоверности научно-технической информации о рассматриваемом объекте</p>	<p><b>Знать:</b> Критерии оценки достоверности научно-технической информации о рассматриваемом объекте  <b>Уметь:</b> Дать объективную оценку достоверности научно-технической информации о рассматриваемом объекте  <b>Владеть:</b> Способностью анализировать, критически осмысливать и представлять информацию</p>
		<p>ОПК-2.3. Использование средств прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности</p>	<p><b>Знать:</b> Основные средства прикладного программного обеспечения  <b>Уметь:</b> Использовать средства прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности  <b>Владеть:</b> Навыками использование средств прикладного программного обеспечения</p>
		<p>ОПК-2.4. Использование информационно-коммуникационных технологий для оформления документации и представления информации</p>	<p><b>Знать:</b> Порядок оформления документации с использованием информационно-коммуникационных технологий  <b>Уметь:</b> использовать информационно-коммуникационные технологии  <b>Владеть:</b> Навыками использования информационно-коммуникационных технологий для оформления документации и представления информации</p>

## 5. Место практики в структуре образовательной программы

**1. Компетенция УК-1.** Способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Управление строительной организацией
2	Организация производственной деятельности

**2. Компетенция УК-4.** Способность применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранных языках, для академического и профессионального взаимодействия

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Деловой иностранный язык
2	Организация проектно-исследовательской деятельности
3	Проектирование технологии строительных материалов и изделий

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

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Организация производства строительных материалов и изделий
2	Роботизация в производстве строительных материалов, изделий и конструкций

## 6. Объем практики

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Общая продолжительность практики 4 недели.

## 7. Содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы на практике, включая самостоятельную работу студентов
1	Подготовительный этап	Инструктаж по технике безопасности, изучение нормативной документации в области безопасности и организации труда на рабочем месте.
		Выдача индивидуального задания.
		Проведение литературного обзора для решения поставленной задачи.
2	Экспериментальный этап	Сбор и обработка данных.
		Выбор и подготовка сырьевых материалов для изготовления лабораторных образцов.
		Изучение методов исследования.
3	Заключительный этап	Систематизация литературного материала
		Оформление отчета по практике с использованием средств обработки информации и глобальных компьютерных сетей.
		Защита отчета

## 8. Формы отчетности по практике

Отчетность по практике включает отчет студента о технологической практике, являющийся итоговым документом, на основании которого дается оценка прохождению практики, освоению программы, умению изложить и систематизировать все технико-экономические вопросы, индивидуальное задание и частично собранные материалы для оформления отчета.

К отчету обязательно должен прилагаться заверенный отзыв (характеристика) руководителя практики от предприятия на студента-практиканта или на группу студентов. Отзыв с места прохождения практики должен содержать следующие данные: характеристика студента; количество дней реально отработанных студентом на практике; перечень видов работ, в которых студент принимал участие; отношение к работе; взаимоотношение с коллективом и т.д. (см. приложение).

Отзыв подписывается непосредственным руководителем практики.

Отчет по практике должен содержать следующие материалы:

1. Титульный лист, выполненный с установленными требованиями
2. Содержание
3. Отзыв с места прохождения практики
4. Индивидуальное задание руководителя практики (приложение 1)
5. Введение
6. Главы отчета
7. Заключение в виде кратких выводов, замечаний и предложений
8. Список литературы
9. Приложение

Отчет составляется студентом в период практики и должен представлять собой систематизированное изложение работ, в которых он участвовал или с которыми знакомился. Оформление отчета ведется последовательно в течение всего срока практики. После его завершения студенты оформляют отчет (лично или побригадно). Отчет оформляется на бумаге формата А-4 в виде печатного текста с включением необходимых рисунков, таблиц, графиков и схем.

Защита отчетов по технологической практике проводится публично перед комиссией, состоящей из ведущих преподавателей кафедры, в присутствии всех студентов группы, в сроки, оговоренные на общем собрании студентов перед началом практики.

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

### **9.1. Реализация компетенций**

**1 Компетенция УК-1.** Способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
... УК-1.1. Описание сути проблемной ситуации	Собеседование, устный опрос
... УК-1.2. Выявление составляющих проблемной ситуации и связей между ними	Собеседование, устный опрос
... УК-1.3. Сбор и систематизация информации по проблеме	Собеседование, устный опрос
... УК-1.4. Оценка адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации	Собеседование, устный опрос
... УК-1.5. Выбор методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации	Собеседование, устный опрос, зачет

**2 Компетенция УК-4.** Способность применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранных языках, для академического и профессионального взаимодействия

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
... УК-4.2. Использование информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации	Собеседование, устный опрос
... УК-4.3. Составление и корректный перевод академических профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный	Собеседование, устный опрос
... УК-4.5. Представление результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях	Собеседование, устный опрос
... УК-4.6 Ведение академической и профессиональной дискуссии на государственном языке РФ и/или иностранном языке	Собеседование, устный опрос
... УК-4.7. ...Выбор стиля делового общения применительно к ситуации взаимодействия, ведение деловой переписки	Собеседование, устный опрос, зачет

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

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
... ОПК-2.1. Сбор и систематизация научно-технической информации о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий	Собеседование, устный опрос
... ОПК-2.2. Оценка достоверности научно-технической информации о рассматриваемом объекте	Собеседование, устный опрос
... ОПК-2.3. Использование средств прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности	Собеседование, устный опрос, зачет
... ОПК-2.4. Использование информационно-коммуникационных технологий для оформления документации и представления информации	Собеседование, устный опрос, зачет
	Собеседование, устный опрос, зачет

## 9.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

### Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для зачета

№ п/п	Наименование раздела практики	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Подготовительный этап	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Каковы основные требования по технике безопасности и охране труда на производстве?</li> <li>2. Какова производственная структура предприятия?</li> <li>3. Какую продукцию предприятие выпускает?</li> <li>4. Каковы рынки сбыта произведенной продукции?</li> <li>5. Имеет ли предприятия свои филиалы и где они расположены?</li> </ol>
2	Производственный этап	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какие производственные участки наиболее опасны, а потому требуют повышенной осторожности при соблюдении правил охраны труда?</li> <li>2. Охарактеризовать по пунктно индивидуальный план прохождения практики.</li> <li>3. Какие производственные задания Вы получили на момент прохождения практики?</li> <li>4. В чем заключалась Ваша работа в качестве практиканта?</li> <li>5. Какие навыки Вы приобрели за время прохождения практики?</li> </ol>
3	Заключительный этап	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какие информационные источники использовались при оформлении отчета?</li> <li>2. Охарактеризовать структуру оформленного отчета.</li> <li>3. Общие вопросы о защите отчета по практике.</li> </ol>

### 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 производства основных видов продукции предприятия
	Знание технологических процессов производства продукции предприятия
	Знание стандартов качества на произведенную продукцию
Умения	Уметь оценить качественные характеристики сырья, исходя из назначения и условий технологической переработки
	Уметь соблюдать условия протекания технологических режимов производства
	Уметь грамотно использовать технологическое оборудование

Навыки	Владеть навыками оценки качества используемого сырья
	Навыками по внедрению и осуществлению технологических новшеств.
	Навыками оценки качества готовой продукции и соответствия стандартам

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 производства основных видов продукции предприятия	Не знает терминов, определений, понятий в области производства основных видов продукции предприятия	Знает термины, определения, понятия в области производства основных видов продукции предприятия, но допускает ошибки при ответах	Знает термины, определения, понятия в области производства основных видов продукции предприятия, но допускает неточности при ответах	Показывает четкие знания терминов, определений, понятий в области производства основных видов продукции предприятия
Знание технологических процессов производства продукции предприятия	Показывает слабые знания технологических процессов производства продукции предприятия	Знает технологические процессы производства продукции предприятия, но допускает ошибки при ответах	Знает технологические процессы производства продукции предприятия, но допускает некоторые неточности при ответах	Показывает глубокие знания технологических процессов производства продукции предприятия, четко отвечает на вопросы
Знание стандартов качества на произведенную продукцию	Не знает стандартов качества на произведенную продукцию	Знает стандарты качества на произведенную продукцию, но допускает ошибки при ответах	Знает стандарты качества на произведенную продукцию, но допускает неточности при ответах	Показывает глубокие знания стандартов качества на произведенную продукцию.

### Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Уметь оценить качественные характеристики сырья, исходя из назначения и условий технологической переработки	Не способен оценить качественные характеристики используемого сырья	Умеет оценить качественные характеристики сырья, исходя из назначения и условий технологической переработки, но при этом допускает серьезные ошибки	Умеет оценить качественные характеристики сырья, исходя из назначения и условий технологической переработки, но допускает неточности при ответах	Умеет оценить качественные характеристики сырья, исходя из назначения и условий технологической переработки. На вопросы дает четкие, исчерпывающие ответы
Уметь соблюдать условия	Не может соблюдать условия	Умеет соблюдать условия протекания	Умеет соблюдать условия протекания	Грамотно и профессионально

протекания технологических режимов производства	протекания технологических режимов производства	ния технологических режимов производства, но при этом допускает существенные ошибки	ния технологических режимов производства, при этом допускает некоторые неточности	но соблюдает условия протекания технологических режимов производства
Уметь грамотно использовать технологическое оборудование	Не знаком с методикой работы технологического оборудования	Умеет грамотно использовать технологическое оборудование, но допускает при этом серьезные ошибки	Уметь грамотно использовать технологическое оборудование, допуская при этом некоторые неточности	Уметь грамотно и профессионально использовать технологическое оборудование

### Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Владеть навыками оценки качества используемого сырья	Не владеет навыками оценки качества используемого сырья	Владеет навыками оценки качества используемого сырья, но допускает серьезные ошибки	Владеет навыками оценки качества используемого сырья, при этом допускает некоторые неточности	Владеет профессиональными навыками оценки качества используемого сырья
Навыками по внедрению и осуществлению технологических новшеств	Не владеет навыками по внедрению и осуществлению технологических новшеств	Владеет навыками по внедрению и осуществлению технологических новшеств, но при этом допускает ошибки	Владеет навыками по внедрению и осуществлению технологических новшеств, но допускает при этом некоторые неточности	Владеет профессиональными навыками по внедрению и осуществлению технологических новшеств
Навыками оценки качества готовой продукции и соответствия стандартам	Не владеет навыками оценки качества готовой продукции и соответствия стандартам	Владеет навыками оценки качества готовой продукции и соответствия стандартам, но допускает ошибки при ответах	Владеет навыками оценки качества готовой продукции и соответствия стандартам, при этом допускает некоторые неточности	Владеет навыками оценки качества готовой продукции и соответствия стандартам 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-техническая база

Технологическая практика проводится на базах предприятий: управляющая компания ОАО «ЖБК-1», ЗАО «Белшпала», ОАО «Белгородасбестоцемент», ОАО «Стройматериалы», ОАО «Арбет», ООО «Белгородстройдеталь», ЗАО «Аэробел», ООО ЭЦ «Экостройматериалы», ООО «Выбор-С», г. Новороссийск. При прохождении практики студенты используют оборудование предприятий. В качестве технического средства обучения используются тесты, компьютерные программы.

Для самостоятельной работы используется компьютерный класс (ауд. 105 ГУК).

## 10.3. Перечень программного обеспечения

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1.	Пакет офисных программ Microsoft Office 2013	Лицензия: 31401445414 от 25.09.2014

**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  
Ярмоленко И.В.  
« 29 » \_\_\_\_\_ 2019 г.



УТВЕРЖДАЮ  
Директор института  
Уваров В.А.

« 29 » \_\_\_\_\_ апреля \_\_\_\_\_ 2019 г.

**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

08.04.01-04 – Инновации и трансфер технологий

08.04.01-10 – Эффективные композиты для зеленого строительства

08.04.01-11 – Эффективные строительные композиты  
для 3D-аддитивных технологий

Квалификация

Магистр

Форма обучения

Очная

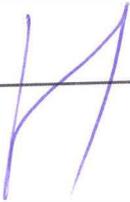
Институт инженерно-строительный \_\_\_\_\_

Кафедра Строительного материаловедения, изделий и конструкций

Белгород 2019

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 2019 году.

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

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

« 4 » апреля 2019 г., протокол № 11

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

Программа практики одобрена методической комиссией института

« 25 » апреля 2019 г., протокол № 9

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
Универсальные	УК-2. ...Способность управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-.2.1. ...Формулирование цели, задач, значимости ожидаемых результатов проекта	<b>Знать:</b> Цели и задачи проекта <b>Уметь:</b> Сформулировать цели, задачи, спрогнозировать ожидаемые результаты проекта <b>Владеть:</b> Способностью управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
		УК-2.2. ..Определение потребности в ресурсах для реализации проекта	<b>Знать:</b> Пути реализации проекта <b>Уметь:</b> Определить потребности в ресурсах для реализации проекта <b>Владеть:</b> Способностью руководить проектом и реализовывать его результаты
		УК-2.3. ...Разработка плана реализации проекта	<b>Знать:</b> Условия реализации проекта <b>Уметь:</b> Разработать план реализации проекта <b>Владеть:</b> Способностью реализовывать результаты проекта
		УК-.2.4. ...Контроль реализации проекта	<b>Знать:</b> Способы реализации проекта <b>Уметь:</b> Осуществить контроль реализации проекта <b>Владеть:</b> Практическими результатами использования проекта
		УК-2.5. ...Оценка эффективности реализации проекта и разработка плана действий по его корректировке	<b>Знать:</b> Возможную эффективность и прибыльность от реализации проекта <b>Уметь:</b> Оценить эффективность от реализации проекта <b>Владеть:</b> Навыками плана действий по корректировке

	УК-4. ...Способность применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранных языках, для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.2. Использование информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации	проекта <b>Знать:</b> Источники информации на русском и иностранном языках <b>Уметь:</b> Выделить из имеющихся источников нужную информацию <b>Владеть:</b> Информационно-коммуникационными технологиями для поиска, обработки и представления информации
		УК-4.3. Составление и корректный перевод академических профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный	<b>Знать:</b> Порядок перевода текста с одного языка на другой <b>Уметь:</b> Грамотно и корректно составлять переводы академических профессиональных текстов <b>Владеть:</b> Навыками перевода иностранных текстов на русский язык и с русского на иностранный
		УК-4.5. ...Представление результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях	<b>Знать:</b> Направление академической и профессиональной деятельности <b>Уметь:</b> Представить результаты академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях <b>Владеть:</b> Способностью применять современные коммуникативные технологии
		УК-4.6 ...Ведение академической и профессиональной дискуссии на государственном языке РФ и/или иностранном языке	<b>Знать:</b> Правила постановки речи, основные термины и определения на русском и иностранном языке <b>Уметь:</b> Проводить дискуссии на государственном языке РФ и/или иностранном языке <b>Владеть:</b> Способностью разговаривать на иностранном языке
		УК-4.7. ...Выбор стиля делового общения применительно к ситуации взаимодействия, ведение деловой переписки	<b>Знать:</b> Стили делового общения, порядок ведения деловой переписки <b>Уметь:</b> Выбрать стиль делового общения применительно к ситуации взаимодействия, вести деловую переписку <b>Владеть:</b> Навыками делового общения, ведения деловой переписки
Общепрофессиональные	ОПК-6 ...Способность осуществлять исследования объектов и процессов в области	ОПК-6.1. ...Формулирование целей, постановка задачи исследований	<b>Знать:</b> Цели и задачи исследований <b>Уметь:</b> Определить пути к решению задач исследований

строительства и жилищно-коммунального хозяйства		<b>Владеть:</b> Способностью осуществить планируемые цели и задачи исследований
	ОПК-6.2. ...Выбор способов и методик 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. Составление 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. Составление плана 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. Выполнение и контроль выполнения эмпирических исследований объекта профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> Методику эмпирических исследований <b>Уметь:</b> Осуществить контроль за выполнением эмпирических исследований объекта профессиональной деятельности <b>Владеть:</b> Навыками за выполнением и контролем выполнения эмпирических исследований объекта профессиональной деятельности
	ОПК-6.6. ...Обработка результатов 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. Выполнение и контроль выполнения документальных исследований информации об объекте профессиональной	<b>Знать:</b> Порядок проведения документальных исследований <b>Уметь:</b> Осуществить контроль за выполнением документальных исследований

		деятельности	<b>Владеть:</b> Навыками выполнения и контроля выполнения документальных исследований информации об объекте профессиональной деятельности
Профессиональные	ПКВ-6 ...Способность выполнять научные исследования в сфере строительного материаловедения	ПКВ-6.1. ...Формулирование целей, постановка задач 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
		ПКВ-6.2. ...Выбор метода 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
		ПКВ-6.3. ...Составление технического задания, плана исследований 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
		ПКВ-6.5. ...Составление аналитического обзора 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
		ПКВ-6.7. Проведение исследований 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 УК-2.** Способность управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Методы исследования и контроля качеством строительных материалов
2	Учебная ознакомительная практика

**2. Компетенция УК-4.** Способность применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранных языках, для академического и профессионального взаимодействия

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Деловой иностранный язык
2	Технологии нового поколения

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

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Системы менеджмента качества на предприятиях строительных материалов и изделий
2	Производственная технологическая практика

**4. Компетенция ПКВ-6** Способность выполнять научные исследования в сфере строительного материаловедения

Стадия	Наименования дисциплины
1	Производственная научно-исследовательская работа
2	Научные методы исследования в строительном материаловедении

## 6. Объем практики

Общая трудоемкость практики составляет 15 зачетных единиц, 540 часов, продолжительность практики три семестра

## 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 УК-2.** Способность управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
... УК-2.1. Формулирование цели, задач, значимости ожидаемых результатов проекта	Собеседование, устный опрос
... УК-2.2. Определение потребности в ресурсах для реализации проекта	Собеседование, устный опрос
... УК-2.3. Разработка плана реализации проекта	Собеседование, устный опрос
...УК-.2.4. Контроль реализации проекта	Собеседование, устный опрос
... УК-2.5. Оценка эффективности реализации проекта и разработка плана действий по его корректировке	Собеседование, устный опрос, зачет

**2 Компетенция УК-4.** Способность применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранных языках, для академического и профессионального взаимодействия

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
... УК-4.2. Использование информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации	Собеседование, устный опрос
... УК-4.3. Составление и корректный перевод академических профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный	Собеседование, устный опрос
... УК-4.5. Представление результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях	Собеседование, устный опрос
... УК-.4.6 Ведение академической и профессиональной дискуссии на государственном языке РФ и/или иностранном языке	Собеседование, устный опрос
... УК-4.7. Выбор стиля делового общения применительно к ситуации взаимодействия, ведение деловой переписки	Собеседование, устный опрос, зачет

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

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
--	----------------------------------

... ОПК-6.1. Формулирование целей, постановка задачи исследований	Собеседование, устный опрос
... ОПК-6.2. Выбор способов и методик выполнения исследований	Собеседование, устный опрос
... ОПК-6.3. Составление программы для проведения исследований, определение потребности в ресурсах	Собеседование, устный опрос
... ОПК-6.4. Составление плана исследования с помощью методов факторного анализа	Собеседование, устный опрос
... ОПК-6.5. Выполнение и контроль выполнения эмпирических исследований объекта профессиональной деятельности	Собеседование, устный опрос, зачет
... ОПК-6.6. Обработка результатов эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей	Собеседование, устный опрос, зачет
... ОПК-6.7. Выполнение и контроль выполнения документальных исследований информации об объекте профессиональной деятельности	Собеседование, устный опрос, зачет

#### 4. Компетенция ПКВ-6 Способность выполнять научные исследования в сфере строительного материаловедения

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
... ПКВ-6.1. Формулирование целей, постановка задач исследования в сфере строительного материаловедения	Собеседование, устный опрос
... ПКВ-6.2. Выбор метода и/или методики проведения исследований в сфере строительного материаловедения	Собеседование, устный опрос
... ПКВ-6.3. Составление технического задания, плана исследований в сфере строительного материаловедения	Собеседование, устный опрос
... ПКВ-6.5. Составление аналитического обзора научно-технической информации в сфере строительного материаловедения	Собеседование, устный опрос
... ПКВ-6.6. Разработка физических и/или математических моделей исследуемых объектов	Собеседование, устный опрос, зачет
... ПКВ-6.8. Обработка результатов исследований и получение экспериментально-статистических моделей, описывающих поведение исследуемого объекта	Собеседование, устный опрос, зачет
... ПКВ-6.9. Оформление аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования	Собеседование, устный опрос, зачет

... ПКВ-6.10. Представление и защита результатов проведенных научных исследований, подготовка публикаций на основе принципов научной этики	Собеседование, устный опрос, зачет
... ПКВ-6.11. Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований	Собеседование, устный опрос, зачет

## 9.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

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

№ п/п	Наименование раздела НИР	Перечень требований
1	Составление плана научных исследований.	1. В плане должна быть отражена актуальность научного исследования. 2. В плане должна прослеживаться четкая последовательность исследований – от аналитического обзора до практических разработок. 3. План должен отражать по пунктно содержание НИР.
2	Обзор и анализ информации по теме научных 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.
3	Постановка цели и задач исследования.	1. При постановке цели и задач исследований необходимо руководствоваться актуальностью проблемы и путями ее разрешения. 2. Цель исследований необходимо изложить в форме ожидаемых результатов.
4	Методики проведения экспериментальных исследований.	1. При проведении исследований необходимо использовать методические указания при проведении эксперимента, требования стандартов, технических условий. 2. Необходимо умело обращаться с лабораторным оборудованием
5	Проведение теоретических и экспериментальных исследований.	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.
6	Формулирование научной новизны и практической значимости.	1. Уметь из полученных результатов сформулировать научную новизну и практическую значимость. 2. Научная новизна и практическая значимость должны отражать цель и задачи исследований.
7	Оформление заявки на изобретение (патент),	1. Заявки оформлять строго в соответствии с требованиями.

	на участие в гранте.	2. В заявке отразить научную новизну и практическую значимость
8	Подготовка научных публикаций	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.

### 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
Навыки	Владеть навыками компьютерной обработки результатов НИР
	Навыками использования методов математического планирования 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 не полные 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 обработать результаты исследований и оформить в виде статьи, отчета, заявки	Не умеет обрабатывать результаты научных исследований	Умеет грамотно обработать результаты, исследований, но допускает при этом серьезные ошибки	Умеет грамотно обработать результаты, исследований, допуская при этом некоторые неточности	Уметь грамотно 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).

### 10.3. Перечень программного обеспечения

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1.	Пакет офисных программ Microsoft Office 2013	Лицензия: 31401445414 от 25.09.2014



**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

Ярмоленко И.В.

« 29 » 2019 г.



УТВЕРЖДАЮ

Директор института

Уваров В.А.

« 29 » апреля 2019 г.



**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА**

Направление подготовки (специальность):

08.04.01. - Строительство

Направленность программы (профиль, специализация):

08.04.01-03 – Технология строительных материалов,  
изделий и конструкций

08.04.01-04 – Инновации и трансфер технологий

08.04.01-10 – Эффективные композиты для зеленого строительства

08.04.01-11 – Эффективные строительные композиты  
для 3D-аддитивных технологий

Квалификация

Магистр

Форма обучения

Очная

Институт инженерно-строительный \_\_\_\_\_

Кафедра Строительного материаловедения, изделий и конструкций

Белгород 2019



1. Вид практики производственная

2. Тип практики технологическая

3. Формы проведения практики – определяются местом проведения – промышленные предприятия, научные подразделения кафедр и вуза

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
Универсальные	УК-1. ...Способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1. ...Описание сути проблемной ситуации	<b>Знать:</b> Основные показатели проблемных ситуаций <b>Уметь:</b> Выявить суть проблемной ситуации <b>Владеть:</b> Способами выявления проблемных ситуаций
		УК-1.2. ...Выявление составляющих проблемной ситуации и связей между ними	<b>Знать:</b> Основные составляющие проблемной ситуации <b>Уметь:</b> Выявить основные составляющие проблемной ситуации <b>Владеть:</b> Установить связи между основными составляющими проблемной ситуации
		УК-1.3. ...Сбор и систематизация информации по проблеме	<b>Знать:</b> Основные источники информации по проблеме <b>Уметь:</b> Систематизировать информационные источники <b>Владеть:</b> Методами сбора и систематизации информации по проблеме
		УК-1.4. ...Оценка адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации	<b>Знать:</b> Методы оценки адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации <b>Уметь:</b> Оценить адекватность и достоверность информации <b>Владеть:</b> Качеством оценивания адекватности и достоверности информации
		УК-1.5. ...Выбор методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации	<b>Знать:</b> Методы критического анализа, адекватные проблемной ситуации <b>Уметь:</b> Выявить возможные проблемные ситуации <b>Владеть:</b> Методикой критического анализа, для выявления адекватных ситуаций

УК-2. ...Способность управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. ...Формулирование цели, задач, значимости ожидаемых результатов проекта	<b>Знать:</b> Цели и задачи проекта <b>Уметь:</b> Сформулировать цели, задачи, спрогнозировать ожидаемые результаты проекта <b>Владеть:</b> Способностью управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
	УК-2.2. ..Определение потребности в ресурсах для реализации проекта	<b>Знать:</b> Пути реализации проекта <b>Уметь:</b> Определить потребности в ресурсах для реализации проекта <b>Владеть:</b> Способностью руководить проектом и реализовывать его результаты
	УК-2.3. ...Разработка плана реализации проекта	<b>Знать:</b> Условия реализации проекта <b>Уметь:</b> Разработать план реализации проекта <b>Владеть:</b> Способностью реализовывать результаты проекта
	УК-2.4. ...Контроль реализации проекта	<b>Знать:</b> Способы реализации проекта <b>Уметь:</b> Осуществить контроль реализации проекта <b>Владеть:</b> Практическими результатами использования проекта
	УК-2.5. ...Оценка эффективности реализации проекта и разработка плана действий по его корректировке	<b>Знать:</b> Возможную эффективность и прибыльность от реализации проекта <b>Уметь:</b> Оценить эффективность от реализации проекта <b>Владеть:</b> Навыками плана действий по корректировке проекта
УК-4. ...Способность применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранных языках, для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.2. Использование информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации	<b>Знать:</b> Источники информации на русском и иностранном языках <b>Уметь:</b> Выделить из имеющихся источников нужную информацию <b>Владеть:</b> Информационно-коммуникационными технологиями для поиска, обработки и представления информации
	УК-4.3. ..Составление и корректный перевод академических профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на	<b>Знать:</b> Порядок перевода текста с одного языка на другой <b>Уметь:</b> Грамотно и корректно составлять переводы академических профессиональных текстов <b>Владеть:</b> Навыками перевода иностранных текстов на

		иностранный	русский язык и с русского на иностранный
		УК-4.5. ...Представление результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях	<b>Знать:</b> Направление академической и профессиональной деятельности <b>Уметь:</b> Представить результаты академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях <b>Владеть:</b> Способностью применять современные коммуникативные технологии
		УК-4.6 ...Ведение академической и профессиональной дискуссии на государственном языке РФ и/или иностранном языке	<b>Знать:</b> Правила постановки речи, основные термины и определения на русском и иностранном языке <b>Уметь:</b> Проводить дискуссии на государственном языке РФ и/или иностранном языке <b>Владеть:</b> Способностью разговаривать на иностранном языке
		УК-4.7. ...Выбор стиля делового общения применительно к ситуации взаимодействия, ведение деловой переписки	<b>Знать:</b> Стили делового общения, порядок ведения деловой переписки <b>Уметь:</b> Выбрать стиль делового общения применительно к ситуации взаимодействия, вести деловую переписку <b>Владеть:</b> Навыками делового общения, ведения деловой переписки
Профессиональные	ПКВ-5. ..Способность организовывать и управлять технологическим процессом производства строительных материалов, изделий и конструкций	ПКВ-5.1. ...Осуществление операционного контроля технологических процессов производства строительных материалов и изделий	<b>Знать:</b> Стадии производственных процессов, их технологические параметры <b>Уметь:</b> Осуществить операционный контроль технологических процессов <b>Владеть:</b> Контролем производства строительных материалов и изделий
		ПКВ-5.2. ...Определение потребности производства строительных материалов, изделий и конструкций в материально-технических и трудовых ресурсах	<b>Знать:</b> Материально-технические и трудовые возможности для организации производства строительных материалов и изделий <b>Уметь:</b> Определить ресурсы для организации производства <b>Владеть:</b> Способностью организовать производство строительных материалов, изделий и конструкций
		ПКВ-5.3. ...Разработка плана-графика производства, графиков	<b>Знать:</b> Все стадии производственных процессов <b>Уметь:</b> Разработать план-

		материально-технического снабжения производства строительных материалов, изделий и конструкций	графики производственных процессов <b>Владеть:</b> Навыками по разработкам план-графиков производственных процессов
		ПКВ-5.4. ...Разработка мероприятий по корректировке параметров технологических процессов и предупреждению возникновения брака	<b>Знать:</b> Основные параметры технологических процессов <b>Уметь:</b> Организовать мероприятия по корректировке параметров технологических процессов и предупреждению возникновения брака <b>Владеть:</b> Качественными производственными навыками
		ПКВ-5.5. ...Контроль функционирования системы менеджмента качества на производстве строительных материалов и изделий	<b>Знать:</b> Системы менеджмента качества на производстве строительных материалов и изделий <b>Уметь:</b> Осуществить контроль функционирования системы менеджмента качества на производстве <b>Владеть:</b> Навыками осуществления контроля функционирования системы менеджмента качества на производстве
		ПКВ-5.6. ...Подготовка предложений по снижению себестоимости производства строительных материалов и изделий	<b>Знать:</b> Все тонкости производственных процессов <b>Уметь:</b> Проявлять новаторство и рационализаторство <b>Владеть:</b> Способностью вносить рациональные предложения, новшества, изобретения
		ПКВ-5.11. ...Оформление отчетной документации структурного подразделения по производству строительных материалов и изделий в соответствии с научно-технической документацией	<b>Знать:</b> Правила оформления отчетной документации и ее соответствие с научно-технической документацией <b>Уметь:</b> Грамотно оформить отчетную документацию <b>Владеть:</b> Способностью в оформлении отчетной документации структурного подразделения

## 5. Место практики в структуре образовательной программы

**1. Компетенция УК-1.** Способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Учебная ознакомительная практика
2	Организация производственной деятельности

**2. Компетенция УК-2.** Способность управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Методы исследования и контроля качеством строительных материалов
2	Учебная ознакомительная практика

**3. Компетенция УК-4.** Способность применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранных языках, для академического и профессионального взаимодействия

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Деловой иностранный язык
2	Технологии нового поколения

**4. Компетенция ПКВ-5.** Способность организовывать и управлять технологическим процессом производства строительных материалов, изделий и конструкций

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Системы менеджмента качества на предприятиях строительных материалов и изделий
2	Научные методы исследования в строительном материаловедении

## 6. Объем практики

Общая трудоемкость практики составляет 15 зачетных единиц, 540 часов.

Общая продолжительность практики 10 недель.

## 7. Содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы на практике, включая самостоятельную работу студентов
1	Подготовительный этап	Инструктаж по технике безопасности, изучение нормативной документации в области безопасности и организации труда на рабочем месте.
		Выдача индивидуального задания.
		Проведение литературного обзора для решения поставленной задачи.
2	Экспериментальный этап	Сбор и обработка данных.
		Выбор и подготовка сырьевых материалов для изготовления лабораторных образцов.
		Изучение методов исследования.
3	Заключительный этап	Систематизация литературного материала
		Оформление отчета по практике с использованием средств обработки информации и глобальных компьютерных сетей.
		Защита отчета

## 8. Формы отчетности по практике

Отчетность по практике включает отчет студента о технологической практике, являющийся итоговым документом, на основании которого дается оценка прохождению практики, освоению программы, умению изложить и систематизировать все технико-экономические вопросы, индивидуальное задание и частично собранные материалы для оформления отчета.

К отчету обязательно должен прилагаться заверенный отзыв (характеристика) руководителя практики от предприятия на студента-практиканта или на группу студентов. Отзыв с места прохождения практики должен содержать следующие данные: характеристика студента; количество

дней реально отработанных студентом на практике; перечень видов работ, в которых студент принимал участие; отношение к работе; взаимоотношение с коллективом и т.д. (см. приложение).

Отзыв подписывается непосредственным руководителем практики.

Отчет по практике должен содержать следующие материалы:

1. Титульный лист, выполненный с установленными требованиями
2. Содержание
3. Отзыв с места прохождения практики
4. Индивидуальное задание руководителя практики (приложение 1)
5. Введение
6. Главы отчета
7. Заключение в виде кратких выводов, замечаний и предложений
8. Список литературы
9. Приложение

Отчет составляется студентом в период практики и должен представлять собой систематизированное изложение работ, в которых он участвовал или с которыми знакомился. Оформление отчета ведется последовательно в течение всего срока практики. После его завершения студенты оформляют отчет (лично или побригадно). Отчет оформляется на бумаге формата А-4 в виде печатного текста с включением необходимых рисунков, таблиц, графиков и схем.

Защита отчетов по технологической практике проводится публично перед комиссией, состоящей из ведущих преподавателей кафедры, в присутствии всех студентов группы, в сроки, оговоренные на общем собрании студентов перед началом практики.

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

### **9.1. Реализация компетенций**

**1 Компетенция УК-1.** Способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
... УК-1.1. Описание сути проблемной ситуации	Собеседование, устный опрос
... УК-1.2. Выявление составляющих проблемной ситуации и связей между ними	Собеседование, устный опрос
... УК-1.3. Сбор и систематизация информации по проблеме	Собеседование, устный опрос
... УК-1.4. Оценка адекватности и достоверности информации	Собеседование, устный опрос

проблемной ситуации	
... УК-1.5. Выбор методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации	Собеседование, устный опрос, зачет

**2 Компетенция УК-2.** Способность управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
... УК-2.1. Формулирование цели, задач, значимости ожидаемых результатов проекта	Собеседование, устный опрос
... УК-2.2. Определение потребности в ресурсах для реализации проекта	Собеседование, устный опрос
... УК-2.3. Разработка плана реализации проекта	Собеседование, устный опрос
...УК-.2.4. Контроль реализации проекта	Собеседование, устный опрос
... УК-2.5. Оценка эффективности реализации проекта и разработка плана действий по его корректировке	Собеседование, устный опрос, зачет

**3 Компетенция УК-4.** Способность применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранных языках, для академического и профессионального взаимодействия

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
... УК-4.2. Использование информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации	Собеседование, устный опрос
... УК-4.3. Составление и корректный перевод академических профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный	Собеседование, устный опрос
... УК-4.5. Представление результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях	Собеседование, устный опрос
... УК-.4.6 Ведение академической и профессиональной дискуссии на государственном языке РФ и/или иностранном языке	Собеседование, устный опрос
... УК-4.7. ...Выбор стиля делового общения применительно к ситуации взаимодействия, ведение деловой переписки	Собеседование, устный опрос, зачет

**4 Компетенция ПКВ-5.** Способность организовывать и управлять технологическим процессом производства строительных материалов, изделий и конструкций

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
... ПКВ-5.1. Осуществление операционного контроля технологических процессов производства строительных материалов и изделий	Собеседование, устный опрос
... ПКВ-5.2. Определение потребности производства строительных материалов, изделий и конструкций в материально-технических и трудовых ресурсах	Собеседование, устный опрос
... ПКВ-5.3. Разработка плана-графика производства, графиков материально-технического снабжения производства строительных материалов, изделий и конструкций	Собеседование, устный опрос
... ПКВ-5.4. Разработка мероприятий по корректировке параметров технологических процессов и предупреждению возникновения брака	Собеседование, устный опрос
... ПКВ-5.5. Контроль функционирования системы менеджмента качества на производстве строительных материалов и изделий	Собеседование, устный опрос, зачет
... ПКВ-5.6. Подготовка предложений по снижению себестоимости производства строительных материалов и изделий	Собеседование, устный опрос, зачет
... ПКВ-5.11. Оформление отчетной документации структурного подразделения по производству строительных материалов и изделий в соответствии с научно-технической документацией	Собеседование, устный опрос, зачет

## 9.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

### Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для зачета

№ п/п	Наименование раздела практики	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Подготовительный этап	1. Каковы основные требования по технике безопасности и охране труда на производстве? 2. Какова производственная структура предприятия? 3. Какую продукцию предприятие выпускает? 4. Каковы рынки сбыта произведенной продукции? 5. Имеет ли предприятия свои филиалы и где они расположены?
2	Производственный этап	1. Какие производственные участки наиболее опасны, а потому требуют повышенной осторожности при соблюдении правил охраны труда? 2. Охарактеризовать по пунктно индивидуальный план прохождения практики. 3. Какие производственные задания Вы получили на момент прохождения практики? 4. В чем заключалась Ваша работа в качестве практиканта? 5. Какие навыки Вы приобрели за время прохождения практики?
3	Заключительный этап	1. Какие информационные источники использовались при оформлении отчета? 2. Охарактеризовать структуру оформленного отчета. 3. Общие вопросы о защите отчета по практике.

## 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 производства основных видов продукции предприятия
	Знание технологических процессов производства продукции предприятия
	Знание стандартов качества на произведенную продукцию
Умения	Уметь оценить качественные характеристики сырья, исходя из назначения и условий технологической переработки
	Уметь соблюдать условия протекания технологических режимов производства
	Уметь грамотно использовать технологическое оборудование

		серьезные ошибки	ответах	исчерпывающие ответы
Уметь соблюдать условия протекания технологических режимов производства	Не может соблюдать условия протекания технологических режимов производства	Умеет соблюдать условия протекания технологических режимов производства, но при этом допускает существенные ошибки	Умеет соблюдать условия протекания технологических режимов производства, при этом допускает некоторые неточности	Грамотно и профессионально соблюдает условия протекания технологических режимов производства
Уметь грамотно использовать технологическое оборудование	Не знаком с методикой работы технологического оборудования	Умеет грамотно использовать технологическое оборудование, но допускает при этом серьезные ошибки	Уметь грамотно использовать технологическое оборудование, допуская при этом некоторые неточности	Уметь грамотно и профессионально использовать технологическое оборудование

### Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Владеть навыками оценки качества используемого сырья	Не владеет навыками оценки качества используемого сырья	Владеет навыками оценки качества используемого сырья, но допускает серьезные ошибки	Владеет навыками оценки качества используемого сырья, при этом допускает некоторые неточности	Владеет профессиональным и навыками оценки качества используемого сырья
Навыками по внедрению и осуществлению технологических новшеств	Не владеет навыками по внедрению и осуществлению технологических новшеств	Владеет навыками по внедрению и осуществлению технологических новшеств, но при этом допускает ошибки	Владеет навыками по внедрению и осуществлению технологических новшеств, но допускает при этом некоторые неточности	Владеет профессиональными навыками по внедрению и осуществлению технологических новшеств
Навыками оценки качества готовой продукции и соответствия стандартам	Не владеет навыками оценки качества готовой продукции и соответствия стандартам	Владеет навыками оценки качества готовой продукции и соответствия стандартам, но допускает ошибки при ответах	Владеет навыками оценки качества готовой продукции и соответствия стандартам, при этом допускает некоторые неточности	Владеет навыками оценки качества готовой продукции и соответствия стандартам 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>

Навыки	Владеть навыками оценки качества используемого сырья
	Навыками по внедрению и осуществлению технологических новшеств.
	Навыками оценки качества готовой продукции и соответствия стандартам

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 производства основных видов продукции предприятия	Не знает терминов, определений, понятий в области производства основных видов продукции предприятия	Знает термины, определения, понятия в области производства основных видов продукции предприятия, но допускает ошибки при ответах	Знает термины, определения, понятия в области производства основных видов продукции предприятия, но допускает неточности при ответах	Показывает четкие знания терминов, определений, понятий в области производства основных видов продукции предприятия
Знание технологических процессов производства продукции предприятия	Показывает слабые знания технологических процессов производства продукции предприятия	Знает технологические процессы производства продукции предприятия, но допускает ошибки при ответах	Знает технологические процессы производства продукции предприятия, но допускает некоторые неточности при ответах	Показывает глубокие знания технологических процессов производства продукции предприятия, четко отвечает на вопросы
Знание стандартов качества на произведенную продукцию	Не знает стандартов качества на произведенную продукцию	Знает стандарты качества на произведенную продукцию, но допускает ошибки при ответах	Знает стандарты качества на произведенную продукцию, но допускает неточности при ответах	Показывает глубокие знания стандартов качества на произведенную продукцию.

### Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Уметь оценить качественные характеристики сырья, исходя из назначения и условий технологической переработки	Не способен оценить качественные характеристики сырья	Умеет оценить качественные характеристики сырья, исходя из назначения и условий технологической переработки, но при этом допускает	Умеет оценить качественные характеристики сырья, исходя из назначения и условий технологической переработки, но допускает неточности при	Умеет оценить качественные характеристики сырья, исходя из назначения и условий технологической переработки. На вопросы дает четкие,

## 10.2. Материально-техническая база

Технологическая практика проводится на базах предприятий: управляющая компания ОАО «ЖБК-1», ЗАО «Белшпала», ОАО «Белгородасбестоцемент», ОАО «Стройматериалы», ОАО «Арбет», ООО «Белгородстройдеталь», ЗАО «Аэробел», ООО ЭЦ «Экостройматериалы», ООО «Выбор-С», г. Новороссийск. При прохождении практики студенты используют оборудование предприятий. В качестве технического средства обучения используется тесты, компьютерные программы.

Для самостоятельной работы используется компьютерный класс (ауд. 105 ГУК).

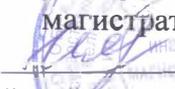
## 10.3. Перечень программного обеспечения

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1.	Пакет офисных программ Microsoft Office 2013	Лицензия: 31401445414 от 25.09.2014





**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  
  
Ярмоленко И.В.  
« 29 » 2019 г.



УТВЕРЖДАЮ  
Директор института  
Уваров В.А.

« 29 » апреля 2019 г.

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**  
**ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА**

Направление подготовки (специальность):

08.04.01. - Строительство

Направленность программы (профиль, специализация):

08.04.01-03 – Технология строительных материалов,  
изделий и конструкций

08.04.01-04 – Инновации и трансфер технологий

08.04.01-10 – Эффективные композиты для зеленого строительства

08.04.01-11 – Эффективные строительные композиты  
для 3D-аддитивных технологий

Квалификация

Магистр

Форма обучения

Очная

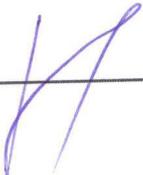
Институт инженерно-строительный \_\_\_\_\_

Кафедра Строительного материаловедения, изделий и конструкций

Белгород 2019

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 2019 году.

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

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

« 4 » апреля 2019 г., протокол № 11

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

Программа практики одобрена методической комиссией института

« 25 » апреля 2019 г., протокол № 9

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

1. Вид практики производственная

2. Тип практики преддипломная

3. Формы проведения практики – определяются местом проведения – промышленные предприятия, научные подразделения кафедр и вуза

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
Универсальные	УК-1. ...Способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1. ...Описание сути проблемной ситуации	<b>Знать:</b> Основные показатели проблемных ситуаций <b>Уметь:</b> Выявить суть проблемной ситуации <b>Владеть:</b> Способами выявления проблемных ситуаций
		УК-1.2. ...Выявление составляющих проблемной ситуации и связей между ними	<b>Знать:</b> Основные составляющие проблемной ситуации <b>Уметь:</b> Выявить основные составляющие проблемной ситуации <b>Владеть:</b> Установить связи между основными составляющими проблемной ситуации
		УК-1.3. ...Сбор и систематизация информации по проблеме	<b>Знать:</b> Основные источники информации по проблеме <b>Уметь:</b> Систематизировать информационные источники <b>Владеть:</b> Методами сбора и систематизации информации по проблеме
		УК-1.4. ...Оценка адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации	<b>Знать:</b> Методы оценки адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации <b>Уметь:</b> Оценить адекватность и достоверность информации <b>Владеть:</b> Качеством оценивания адекватности и достоверности информации
		УК-1.5. ...Выбор методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации	<b>Знать:</b> Методы критического анализа, адекватные проблемной ситуации <b>Уметь:</b> Выявить возможные проблемные ситуации <b>Владеть:</b> Методикой критического анализа, для выявления адекватных ситуаций

	УК-4. ...Способность применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранных языках, для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.2. Использование информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации	<b>Знать:</b> Источники информации на русском и иностранном языках <b>Уметь:</b> Выделить из имеющихся источников нужную информацию <b>Владеть:</b> Информационно-коммуникационными технологиями для поиска, обработки и представления информации
		УК-4.3. Составление и корректный перевод академических профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный	<b>Знать:</b> Порядок перевода текста с одного языка на другой <b>Уметь:</b> Грамотно и корректно составлять переводы академических профессиональных текстов <b>Владеть:</b> Навыками перевода иностранных текстов на русский язык и с русского на иностранный
		УК-4.5. ...Представление результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях	<b>Знать:</b> Направление академической и профессиональной деятельности <b>Уметь:</b> Представить результаты академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях <b>Владеть:</b> Способностью применять современные коммуникативные технологии
		УК-4.6 ...Ведение академической и профессиональной дискуссии на государственном языке РФ и/или иностранном языке	<b>Знать:</b> Правила постановки речи, основные термины и определения на русском и иностранном языке <b>Уметь:</b> Проводить дискуссии на государственном языке РФ и/или иностранном языке <b>Владеть:</b> Способностью разговаривать на иностранном языке
		УК-4.7. ...Выбор стиля делового общения применительно к ситуации взаимодействия, ведение деловой переписки	<b>Знать:</b> Стили делового общения, порядок ведения деловой переписки <b>Уметь:</b> Выбрать стиль делового общения применительно к ситуации взаимодействия, вести деловую переписку <b>Владеть:</b> Навыками делового общения, ведения деловой переписки
Профессиональные	ПКВ-4. Способность обосновывать выбор технических решений при разработке (проектировании)	ПКВ-4.1. Составление задания на проектирование технологических линий по производ-	<b>Знать:</b> Методику проектирования производственных технологических линий <b>Уметь:</b> Составить задания на проектирование технологи-

технологических линий для производства строительных материалов, изделий и конструкций	ству строительных материалов, изделий и конструкций	ческих линий <b>Владеть:</b> Пакетом заданий на проектирование технологических линий по производству строительных материалов, изделий и конструкций
	ПКВ-4.2. ...Расчетное обоснование цикла работы технологических линий	<b>Знать:</b> Условия работы технологических линий <b>Уметь:</b> Расчетным путем обосновать цикл работы технологических линий <b>Владеть:</b> Навыками расчетного обоснования цикла работы технологических линий
	ПКВ-4.3. ...Разработка и выбор вариантов принципиальной технологической схемы и компоновочного решения размещения технологического оборудования производства строительных материалов и изделий	<b>Знать:</b> Варианты схем размещения технологического оборудования <b>Уметь:</b> Разработать и выбрать оптимальный вариант принципиальной технологической схемы <b>Владеть:</b> Навыками компоновочного решения размещения технологического оборудования производства строительных материалов и изделий
	ПКВ-4.4. ...Составление и контроль исполнения технического задания на разработку проектной документации	<b>Знать:</b> Порядок разработки проектной документации <b>Уметь:</b> Составить техническое задание на разработку проектной документации <b>Владеть:</b> Навыками составления и контроля исполнения технического задания на разработку проектной документации
	ПКВ-4.5. ..Разработка технологических регламентов на производство строительных материалов и изделий	<b>Знать:</b> Порядок разработки технологических регламентов <b>Уметь:</b> Использовать теоретические знания и практический опыт при разработке технологических регламентов <b>Владеть:</b> Навыками разработки технологических регламентов на производство строительных материалов и изделий
	ПКВ-4.6. Разработка технических заданий на проектирование узлов и нестандартного оборудования	<b>Знать:</b> Порядок разработки технических заданий <b>Уметь:</b> Использовать теоретические знания и практический опыт при разработке технических заданий <b>Владеть:</b> Навыками разработки технических заданий на проектирование узлов и нестандартного оборудования

ПКВ-5. ..Способность организовывать и управлять технологическим процессом производства строительных материалов, изделий и конструкций	ПКВ-5.1. ...Осуществление операционного контроля технологических процессов производства строительных материалов и изделий	<b>Знать:</b> Стадии производственных процессов, их технологические параметры <b>Уметь:</b> Осуществить операционный контроль технологических процессов <b>Владеть:</b> Контролем производства строительных материалов и изделий
	ПКВ-5.2. ...Определение потребности производства строительных материалов, изделий и конструкций в материально-технических и трудовых ресурсах	<b>Знать:</b> Материально-технические и трудовые возможности для организации производства строительных материалов и изделий <b>Уметь:</b> Определить ресурсы для организации производства <b>Владеть:</b> Способностью организовать производство строительных материалов, изделий и конструкций
	ПКВ-5.3. ...Разработка плана-графика производства, графиков материально-технического снабжения производства строительных материалов, изделий и конструкций	<b>Знать:</b> Все стадии производственных процессов <b>Уметь:</b> Разработать план-графики производственных процессов <b>Владеть:</b> Навыками по разработкам план-графиков производственных процессов
	ПКВ-5.4. ...Разработка мероприятий по корректировке параметров технологических процессов и предупреждению возникновения брака	<b>Знать:</b> Основные параметры технологических процессов <b>Уметь:</b> Организовать мероприятия по корректировке параметров технологических процессов и предупреждению возникновения брака <b>Владеть:</b> Качественными производственными навыками
	ПКВ-5.5. ...Контроль функционирования системы менеджмента качества на производстве строительных материалов и изделий	<b>Знать:</b> Системы менеджмента качества на производстве строительных материалов и изделий <b>Уметь:</b> Осуществить контроль функционирования системы менеджмента качества на производстве <b>Владеть:</b> Навыками осуществления контроля функционирования системы менеджмента качества на производстве
	ПКВ-5.6. ...Подготовка предложений по снижению себестоимости производства строительных	<b>Знать:</b> Все тонкости производственных процессов <b>Уметь:</b> Проявлять новаторство и рационализаторство <b>Владеть:</b> Способностью вно-

		материалов и изделий	сить рациональные предложения, новшества, изобретения
		ПКВ-5.11. ...Оформление отчетной документации структурного подразделения по производству строительных материалов и изделий в соответствии с научно-технической документацией	<b>Знать:</b> Правила оформления отчетной документации и ее соответствие с научно-технической документацией <b>Уметь:</b> Грамотно оформить отчетную документацию <b>Владеть:</b> Способностью в оформлении отчетной документации структурного подразделения
	ПКВ-6 ...Способность выполнять научные исследования в сфере строительного материаловедения	ПКВ-6.1. ...Формулирование целей, постановка задач 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
		ПКВ-6.2. ...Выбор метода 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
		ПКВ-6.3. ...Составление технического задания, плана исследований 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
		ПКВ-6.5. ...Составление аналитического обзора 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
		ПКВ-6.6. ..Разработка физических и/или математических моделей исследуемых объектов	<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
		ПКВ-6.8. ...Обработка результатов исследований и получение экспериментально-статистических моделей, описывающих поведение исследуемого объекта	<b>Знать:</b> Методы обработки результатов исследований и расшифровки полученной научной информации <b>Уметь:</b> На основе обработки полученных результатов и получения экспериментально-статистических моделей сформулировать выводы <b>Владеть:</b> Базой данных по результатам научных исследований
		ПКВ-6.9. ...Оформление аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования	<b>Знать:</b> Правила оформления аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования <b>Уметь:</b> Обработать результаты научно-исследовательской работы и оформить их в виде отчета <b>Владеть:</b> Базой данных по результатам научных исследований
		ПКВ-6.10. ...Представление и защита результатов проведенных научных исследований, подготовка публикаций на основе принципов научной этики	<b>Знать:</b> Порядок подготовки публикаций на основе принципов научной этики <b>Уметь:</b> Представить и защитить результаты проведенных научных исследований <b>Владеть:</b> Навыками представления и защиты результатов научных исследований
		ПКВ-6.11. ...Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований	<b>Знать:</b> Требований охраны труда при выполнении исследований <b>Уметь:</b> Соблюдать требования охраны труда при выполнении исследований <b>Владеть:</b> Методами контроля за соблюдением требований охраны труда при выполнении исследований

## 5. Место практики в структуре образовательной программы

**1. Компетенция УК-1.** Способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Учебная ознакомительная практика
2	Организация производственной деятельности

**2. Компетенция УК-4.** Способность применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранных языках, для академического и профессионального взаимодействия

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Деловой иностранный язык
2	Технологии нового поколения

**3. Компетенция ПКВ-4.** Способность обосновывать выбор технических решений при разработке (проектировании) технологических линий для производства строительных материалов, изделий и конструкций

Стадия	Наименования дисциплины
1	Производственная технологическая практика
2	Система менеджмента качества на предприятиях строительных материалов и изделий

**4. Компетенция ПКВ-5.** Способность организовывать и управлять технологическим процессом производства строительных материалов, изделий и конструкций

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Системы менеджмента качества на предприятиях строительных материалов и изделий
2	Производственная технологическая практика

**5. Компетенция ПКВ-6** Способность выполнять научные исследования в сфере строительного материаловедения

Стадия	Наименования дисциплины
1	Производственная научно-исследовательская работа
2	Научные методы исследования в строительном материаловедении

## 6. Объем практики

Общая трудоемкость практики составляет 9 зачетных единиц, 324 часа.

Общая продолжительность практики 6 недель.

## 7. Содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы на практике, включая самостоятельную работу студентов
1	Подготовительный этап	Организационное собрание магистрантов, консультирование по организации процесса прохождения практики и форме отчетности.
		Выдача индивидуального задания.
		Освоение методик исследований, правил работы с лабораторным оборудованием.
2	Экспериментальный этап	Проведение литературного обзора для решения поставленной задачи.
		Разработка цели, постановка научной гипотезы, составление плана исследований.
		Выполнение экспериментальных исследований по теме работы.
3	Заключительный этап	Систематизация собранного материала.
		Обработка собранных материалов и анализ полученной информации.
		Оформление отчета с использованием средств обработки информации и глобальных компьютерных сетей, защита отчета

## 8. Формы отчетности по практике

Отчетность по практике включает отчет студента о технологической практике, являющийся итоговым документом, на основании которого дается оценка прохождению практики, освоению программы, умению изложить и систематизировать все технико-экономические вопросы, индивидуальное задание и частично собранные материалы для оформления отчета.

К отчету обязательно должен прилагаться заверенный отзыв (характеристика) руководителя практики от предприятия на студента-практиканта или на группу студентов. Отзыв с места прохождения практики должен содержать следующие данные: характеристика студента; количество дней реально отработанных студентом на практике; перечень видов работ, в которых студент принимал участие; отношение к работе; взаимоотношение с коллективом и т.д. (см. приложение).

Отзыв подписывается непосредственным руководителем практики.

Отчет по практике должен содержать следующие материалы:

1. Титульный лист, выполненный с установленными требованиями
2. Содержание
3. Отзыв с места прохождения практики
4. Индивидуальное задание руководителя практики (приложение 1)
5. Введение
6. Главы отчета
7. Заключение в виде кратких выводов, замечаний и предложений
8. Список литературы
9. Приложение

Отчет составляется студентом в период практики и должен представлять собой систематизированное изложение работ, в которых он участвовал или с которымизнакомился. Оформление отчета ведется последовательно в течение всего срока практики. После его завершения студенты оформляют отчет (лично или побригадно). Отчет оформляется на бумаге формата А-4 в виде печатного текста с включением необходимых рисунков, таблиц, графиков и схем.

Защита отчетов по технологической практике проводится публично перед комиссией, состоящей из ведущих преподавателей кафедры, в присутствии всех студентов группы, в сроки, оговоренные на общем собрании студентов перед началом практики.

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

### **9.1. Реализация компетенций**

**1 Компетенция УК-1.** Способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
... УК-1.1. Описание сути проблемной ситуации	Собеседование, устный опрос
... УК-1.2. Выявление составляющих проблемной ситуации и связей между ними	Собеседование, устный опрос
... УК-1.3. Сбор и систематизация информации по проблеме	Собеседование, устный опрос
... УК-1.4. Оценка адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации	Собеседование, устный опрос
... УК-1.5. Выбор методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации	Собеседование, устный опрос, зачет

**2 Компетенция УК-4.** Способность применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранных языках, для академического и профессионального взаимодействия

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
... УК-4.2. Использование информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации	Собеседование, устный опрос
... УК-4.3. Составление и корректный перевод академических профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный	Собеседование, устный опрос
... УК-4.5. Представление результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях	Собеседование, устный опрос
... УК-4.6 Ведение академической и профессиональной дискуссии на государственном языке РФ и/или иностранном языке	Собеседование, устный опрос
... УК-4.7. ...Выбор стиля делового общения применительно к ситуации взаимодействия, ведение деловой переписки	Собеседование, устный опрос, зачет

**3. Компетенция ПКВ-4.** Способность обосновывать выбор технических решений при разработке (проектировании) технологических линий для производства строительных материалов, изделий и конструкций

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
... ПКВ-4.1. Составление задания на проектирование технологических линий по производству строительных материалов, изделий и конструкций	Собеседование, устный опрос
... ПКВ-4.2. Расчетное обоснование цикла работы технологических линий	Собеседование, устный опрос
... ПКВ-4.3. Разработка и выбор вариантов принципиальной технологической схемы и компоновочного решения размещения технологического оборудования производства строительных материалов и изделий	Собеседование, устный опрос
... ПКВ-4.4. Составление и контроль исполнения технического задания на разработку проектной документации	Собеседование, устный опрос

... ПКВ-4.5. ..Разработка технологических регламентов на производство строительных материалов и изделий	Собеседование, устный опрос, зачет
... ПКВ-4.6. Разработка технических заданий на проектирование узлов и нестандартного оборудования	Собеседование, устный опрос, зачет

**4 Компетенция ПКВ-5.** Способность организовывать и управлять технологическим процессом производства строительных материалов, изделий и конструкций

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
... ПКВ-5.1. Осуществление операционного контроля технологических процессов производства строительных материалов и изделий	Собеседование, устный опрос
... ПКВ-5.2. Определение потребности производства строительных материалов, изделий и конструкций в материально-технических и трудовых ресурсах	Собеседование, устный опрос
... ПКВ-5.3. Разработка плана-графика производства, графиков материально-технического снабжения производства строительных материалов, изделий и конструкций	Собеседование, устный опрос
... ПКВ-5.4. Разработка мероприятий по корректировке параметров технологических процессов и предупреждению возникновения брака	Собеседование, устный опрос
... ПКВ-5.5. Контроль функционирования системы менеджмента качества на производстве строительных материалов и изделий	Собеседование, устный опрос, зачет
... ПКВ-5.6. Подготовка предложений по снижению себестоимости производства строительных материалов и изделий	Собеседование, устный опрос, зачет
... ПКВ-5.11. Оформление отчетной документации структурного подразделения по производству строительных материалов и изделий в соответствии с научно-технической документацией	Собеседование, устный опрос, зачет

**5. Компетенция ПКВ-6** Способность выполнять научные исследования в сфере строительного материаловедения

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
... ПКВ-6.1. Формулирование целей, постановка задач исследования в сфере строительного материаловедения	Собеседование, устный опрос
... ПКВ-6.2. Выбор метода и/или методики проведения исследований в сфере	Собеседование, устный опрос

строительного материаловедения	
... ПКВ-6.3. Составление технического задания, плана исследований в сфере строительного материаловедения	Собеседование, устный опрос
... ПКВ-6.5. Составление аналитического обзора научно-технической информации в сфере строительного материаловедения	Собеседование, устный опрос
... ПКВ-6.6. Разработка физических и/или математических моделей исследуемых объектов	Собеседование, устный опрос, зачет
... ПКВ-6.8. Обработка результатов исследований и получение экспериментально-статистических моделей, описывающих поведение исследуемого объекта	Собеседование, устный опрос, зачет
... ПКВ-6.9. Оформление аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования	Собеседование, устный опрос, зачет
... ПКВ-6.10. Представление и защита результатов проведенных научных исследований, подготовка публикаций на основе принципов научной этики	Собеседование, устный опрос, зачет
... ПКВ-6.11. Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований	Собеседование, устный опрос, зачет

## 9.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

### Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для зачета

№ п/п	Наименование раздела практики	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Подготовительный этап	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какую продукцию предприятие выпускает?</li> <li>2. Какие технологические процессы основного производства предприятия требуют совершенства?</li> <li>3. Охарактеризовать по пунктно индивидуальный план прохождения практики.</li> <li>4. Какие методики исследования Вами освоены?</li> <li>5. Какое лабораторное оборудование использовано в Ваших исследованиях?</li> </ol>
2	Экспериментальный этап	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какие информационные источники использованы Вами при проведении литературного обзора?</li> <li>2. Какие производственные задания Вы получили на момент прохождения практики?</li> <li>3. Каковы цели и задачи выбранных научных исследований?</li> <li>4. Изложить по пунктно план научных исследований</li> <li>5. Какие результаты получены при выполнении экспериментальных исследований?</li> </ol>

3	Заключительный этап	1. Какие информационные источники использовались при оформлении отчета? 2. Каким образом осуществлялась систематизация и обработка собранного материала? 3. Какие средства использовались при анализе полученной информации? 4. Охарактеризовать структуру оформленного отчета. 5. Общие вопросы о защите отчета по практике.
---	---------------------	---

### 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 производства основных видов продукции предприятия
	Знание технологических процессов производства продукции предприятия
	Знание стандартов качества на произведенную продукцию
Умения	Уметь оценить качественные характеристики сырья, исходя из назначения и условий технологической переработки
	Уметь соблюдать условия протекания технологических режимов производства
	Уметь грамотно использовать технологическое оборудование
Навыки	Владеть навыками оценки качества используемого сырья
	Навыками по внедрению и осуществлению технологических новшеств.
	Навыками оценки качества готовой продукции и соответствия стандартам

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 производства основных видов продукции предприятия	Не знает терминов, определений, понятий в области производства основных видов продукции предприятия	Знает термины, определения, понятия в области производства основных видов продукции предприятия, но допускает ошибки при ответах	Знает термины, определения, понятия в области производства основных видов продукции предприятия, но допускает неточности при ответах	Показывает четкие знания терминов, определений, понятий в области производства основных видов продукции предприятия

Знание технологических процессов производства продукции предприятия	Показывает слабые знания технологических процессов производства продукции предприятия	Знает технологические процессы производства продукции предприятия, но допускает ошибки при ответах	Знает технологические процессы производства продукции предприятия, но допускает некоторые неточности при ответах	Показывает глубокие знания технологических процессов производства продукции предприятия, четко отвечает на вопросы
Знание стандартов качества на произведенную продукцию	Не знает стандартов качества на произведенную продукцию	Знает стандарты качества на произведенную продукцию, но допускает ошибки при ответах	Знает стандарты качества на произведенную продукцию, но допускает неточности при ответах	Показывает глубокие знания стандартов качества на произведенную продукцию.

### Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Уметь оценить качественные характеристики сырья, исходя из назначения и условий технологической переработки	Не способен оценить качественные характеристики используемого сырья	Умеет оценить качественные характеристики сырья, исходя из назначения и условий технологической переработки, но при этом допускает серьезные ошибки	Умеет оценить качественные характеристики сырья, исходя из назначения и условий технологической переработки, но допускает неточности при ответах	Умеет оценить качественные характеристики сырья, исходя из назначения и условий технологической переработки. На вопросы дает четкие, исчерпывающие ответы
Уметь соблюдать условия протекания технологических режимов производства	Не может соблюдать условия протекания технологических режимов производства	Умеет соблюдать условия протекания технологических режимов производства, но при этом допускает существенные ошибки	Умеет соблюдать условия протекания технологических режимов производства, при этом допускает некоторые неточности	Грамотно и профессионально соблюдает условия протекания технологических режимов производства
Уметь грамотно использовать технологическое оборудование	Не знаком с методикой работы технологического оборудования	Умеет грамотно использовать технологическое оборудование, но допускает при этом серьезные ошибки	Уметь грамотно использовать технологическое оборудование, допуская при этом некоторые неточности	Уметь грамотно и профессионально использовать технологическое оборудование

## Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Владеть навыками оценки качества используемого сырья	Не владеет навыками оценки качества используемого сырья	Владеет навыками оценки качества используемого сырья, но допускает серьезные ошибки	Владеет навыками оценки качества используемого сырья, при этом допускает некоторые неточности	Владеет профессиональным и навыками оценки качества используемого сырья
Навыками по внедрению и осуществлению технологических новшеств	Не владеет навыками по внедрению и осуществлению технологических новшеств	Владеет навыками по внедрению и осуществлению технологических новшеств, но при этом допускает ошибки	Владеет навыками по внедрению и осуществлению технологических новшеств, но допускает при этом некоторые неточности	Владеет профессиональными навыками по внедрению и осуществлению технологических новшеств
Навыками оценки качества готовой продукции и соответствия стандартам	Не владеет навыками оценки качества готовой продукции и соответствия стандартам	Владеет навыками оценки качества готовой продукции и соответствия стандартам, но допускает ошибки при ответах	Владеет навыками оценки качества готовой продукции и соответствия стандартам, при этом допускает некоторые неточности	Владеет навыками оценки качества готовой продукции и соответствия стандартам 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-техническая база

Технологическая практика проводится на базах предприятий: управляющая компания ОАО «ЖБК-1», ЗАО «Белшпала», ОАО «Белгородасбестоцемент», ОАО «Стройматериалы», ОАО «Арбет», ООО «Белгородстройдеталь», ЗАО «Аэробел», ООО ЭЦ «Экостройматериалы», ООО «Выбор-С», г. Новороссийск. При прохождении практики студенты используют оборудование предприятий. В качестве технического средства обучения используется тесты, компьютерные программы.

Для самостоятельной работы используется компьютерный класс (ауд. 105 ГУК).

## 10.3. Перечень программного обеспечения

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1.	Пакет офисных программ Microsoft Office 2013	Лицензия: 31401445414 от 25.09.2014



