

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 заочного  
образования  
С.Е. Спесивцева  
« 27 » 05 2021 г.



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



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**дисциплины (модуля)**

**СЫРЬЕВАЯ БАЗА ПРОМЫШЛЕННОСТИ  
СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

направление подготовки (специальность):  
08.03.01 – Строительство

Направленность программы (профиль, специализация):

Производство строительных материалов, изделий и конструкций

Квалификация  
Бакалавр

Форма обучения  
Заочная

Институт Инженерно-строительный

Кафедра Строительного материаловедения, изделий и конструкций

Белгород 2021

Программа практики составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерством образования и науки Российской Федерации от 31 мая 2017 года № 481;
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2021 году.

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

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

« 13 » 05 2021 г., протокол № 14

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

Программа практики одобрена методической комиссией института

« 27 » 05 2021 г., протокол № 10

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

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине
Профессиональные	ПК-3. Способен организовывать и проводить испытания строительных материалов, изделий и конструкций.	ПК-3.1. Выбирает методики испытаний строительных материалов, изделий и конструкций.	<p><b>Знать:</b> Методики испытаний строительных материалов, изделий и конструкций.</p> <p><b>Уметь:</b> Применить имеющиеся знания к процессу выполнения методик испытаний.</p> <p><b>Владеть:</b> Теоретическими знаниями проведения испытаний.</p>
		ПК-3.2. Проводит испытания по контролю показателей качества сырьевых материалов (компонентов).	<p><b>Знать:</b> Основные показатели качества сырьевых материалов.</p> <p><b>Уметь:</b> Подготовить материалы (компоненты) к испытаниям.</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками проведения испытаний.</p>
		ПК-3.3. Проводит испытания по определению свойств продукции производства строительных материалов, изделий и конструкций.	<p><b>Знать:</b> Основные показатели качества строительных материалов и изделий.</p> <p><b>Уметь:</b> Подготовить готовую продукцию к испытаниям.</p> <p><b>Владеть:</b> Практическим опытом проведения испытаний.</p>
		ПК-3.4. Документирует результаты испытаний строительных материалов, изделий и конструкций.	<p><b>Знать:</b> Нормативно-техническую документацию по проведению испытаний (ГОСТы, ОСТы, ТУ).</p> <p><b>Уметь:</b> Оформить акты проведенных испытаний в соответствии с требованиями стандартов.</p> <p><b>Владеть:</b> Опыт проведения испытаний и оформления технической документации.</p>
		ПК-3.5. Контролирует и соблюдает требования охраны труда при проведении	<p><b>Знать:</b> Требования охраны труда при проведении испытаний.</p> <p><b>Уметь:</b> Соблюдать тре-</p>

		испытаний.	бования охраны труда при проведении испытаний. <b>Владеть:</b> Способностью предотвратить несчастные случаи при проведении испытаний.
		ПК-3.6 Выбирает нормативно-технические документы на сырьевые материалы и на проектирование состава (рецептуры).	<b>Знать:</b> Нормативно-техническую документацию на сырьевые материалы и рецептуры проектирования состава <b>Уметь:</b> Выбрать нужную нормативно-техническую документацию. <b>Владеть:</b> Практическим опытом по выбору и применению необходимой нормативно-технической документации на сырьевые материалы и проектирование состава продукции.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**1. Компетенция ПК-3.** Способность организовывать и проводить испытания строительных материалов, изделий и конструкций.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами:

Стадия	Наименование дисциплины
1	Основы организации производства
2	Учебная изыскательская практика
3	Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством
4	Основы профессиональной деятельности

### 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач. единиц, 180 часов.

Дисциплина реализуется в рамках практической подготовки: 4 зач. ед.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Вид учебной работы <sup>1</sup>	Всего часов	Семестр № 4	Семестр № 5
Общая трудоемкость дисциплины, час	180		
<b>Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:</b>	10	2	8
лекции	4	2	2
лабораторные	2		2
практические	2		2
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации <sup>2</sup>	2		2
<b>Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:</b>	170		
Курсовой проект			
Курсовая работа	86		
Расчетно-графическое задание			
Индивидуальное домашнее задание			
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	84		
Экзамен			Экзамен

## 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Наименование тем, их содержание и объем Курс 3 Семестр 5

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1. Сырьевая база промышленности строительных материалов РФ					
		1			21
2. Техногенное сырье стройиндустрии					
		1			21
3. Сырье для керамических материалов и изделий					
		1	1	1	21
4. Сырье для производства портландцемента					
		1	1	1	21
	ВСЕГО	4	2	2	84

### 4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов	К-во часов СРС
1	Сырье для керамических материалов и изделий	Глины, каолины, пегматиты, фарфоровые камни и другие породы. Основные требования к качеству керамического сырья.	1	11
2	Сырье для производства портландцемента и его разновидностей	Карбонатные, глинистые и сульфатные породы. Metallургические шлаки и железосодержащие техногенные материалы. Сырье для специальных видов цемента: бокситы, пуццоланы.	1	11
ИТОГО:			2	22

### 4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во часов	К-во часов СРС
1	Сырье для керамических материалов и изделий	Исследование свойств глин и каолинов и получение лабораторных образцов на их основе.	1	10
2	Сырье для производства портландцемента и его разновидностей	Изучение свойств карбонатных, глинистых и сульфатных пород, металлургических шлаков и железосодержащих техногенных материалов. Сырье для специальных видов цемента: бокситы, пуццоланы.	1	10
ИТОГО:			2	20

### 4.4. Содержание курсового проекта/работы

Курсовая работа является одной из форм контроля знания студентов выполняется в форме реферата по заданной теме.

Реферат представляет собой пояснительную записку объемом 15–20 машинописных страниц состоящую из введения, основной части, заключения и списка использованной литературы, в котором студентом в полной мере раскрывается проблематика заданной преподавателем темы.

#### Темы рефератов:

1. Сырьевая база ПСМ Российской Федерации.
2. Сырьевые месторождения Белгородской области.
3. Карбонатное сырье Белгородщины: мощности залегающих и перспективы использования.
4. Оценка месторождений глинистого сырья для производства керамических изделий.
5. Характеристика глин и каолинов для производства тонкой керамики.
6. Характеристика основных сырьевых материалов для производства стекла
7. Аморфные кремнеземсодержащие горные породы – новый вид сырья для стекольной промышленности.
8. Сырьевые ресурсы гипсовой промышленности РФ.
9. Фосфогипс – перспективный сырьевой материал при производстве строительного гипса.
10. Сырье для производства строительной воздушной извести.
11. Сырьевые материалы для производства магнезиальных вяжущих.
12. Сырьевые ресурсы цементной промышленности Белгородской области.

13. Нетрадиционные виды сырья при производстве цементного клинкера.
14. Сырье для силикатной промышленности: оценка месторождений и перспективы использования.
15. Сырьевые материалы для производства асбестоцемента.
16. Сырьевые материалы для производства строительных пластмасс.
17. Промышленные отходы – перспективное сырье стройиндустрии.
18. Классификационные признаки техногенного сырья стройиндустрии.
19. Пути рационального использования сырьевых ресурсов.
20. Охрана окружающей среды при разработке месторождений полезных ископаемых.

#### **4.5. Содержание расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий**

Учебным планом не предусмотрены

### **5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

#### **5.1. Реализация компетенций**

**1. Компетенция ПК-3.** Способен организовывать и проводить испытания строительных материалов, изделий и конструкций.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-3.1. Выбирает методики испытаний строительных материалов, изделий и конструкций.	Защита лабораторной работы, решение практических задач, устный опрос, экзамен
ПК-3.2. Проводит испытания по контролю показателей качества сырьевых материалов (компонентов).	Защита лабораторной работы, решение практических задач, устный опрос, экзамен
ПК-3.3. Проводит испытания по определению свойств продукции производства строительных материалов, изделий и конструкций.	Защита лабораторной работы, решение практических задач, устный опрос, экзамен
ПК-3.4. Документирует результаты испытаний строительных материалов, изделий и конструкций.	Защита лабораторной работы, решение практических задач, устный опрос, экзамен
ПК-3.5. Контролирует и соблюдает требования охраны труда при проведении испытаний.	Защита лабораторной работы, решение практических задач, устный опрос, экзамен
ПК-3.6. Выбирает нормативно-технические документы на сырьевые материалы и на проектирование состава (рецептуры)	Защита лабораторной работы, решение практических задач, устный опрос, экзамен



## 5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

### 5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для экзамена

Наименование раздела дисциплины	Наименование индикатора	Содержание вопросов (типовых заданий)
Тема 1 Сырьевая база промышленности строительных материалов РФ	ПК-3.6 Выбирает нормативно-технические документы на сырьевые материалы и на проектирование состава (рецептуры)	1. Каковы особенности размещения сырьевых источников РФ для предприятий стройиндустрии? 2. Какими месторождениями богата Белгородская область? 3. Дать характеристику природным месторождениям мела, известняка, гипса
Тема 2 Техногенное сырье стройиндустрии	ПК-3.3. Проводит испытания по определению свойств продукции производства строительных материалов, изделий и конструкций.	1. Дать понятие техногенному сырью стройиндустрии. 2. Каким образом должно осуществляться природное складирование техногенного сырья? 3. Каковы перспективы использования техногенного сырья?
Тема 3 Сырье для керамических материалов и изделий	ПК-3.1. Выбирает методики испытаний строительных материалов, изделий и конструкций.	1. Сырьевые источники для производства керамических материалов и изделий. 2. Какие основные минералы формируют состав природных глин? 3. Основные технологические характеристики глин, используемых в производстве керамики.
Тема 4 Сырьевые материалы для производства портландцемента	ПК-3.2. Проводит испытания по контролю показателей качества сырьевых материалов (компонентов).	1. Сырье для производства портландцемента. Качество известняка (мела), глинистых и железосодержащих компонентов. 2. Сырье для производства глиноземистого цемента. Оценка месторождений и перспективы использования. 3. Магнезиальное сырье для цементного производства

#### *Примеры практико-ориентированных и тестовых заданий*

#### **ПК-3.1. Выбирает методики испытаний строительных материалов, изделий и конструкций.**

1. Каким образом определяются прочностные характеристики щебня, керамического и силикатного кирпича, портландцемента, строительного гипса?

2. Как определяются зерновой состав мелкого (песок) и крупного (щебень, гравий) заполнителей для бетона?

3. По каким критериям качества можно судить о пригодности техногенных песков в технологии производства строительных материалов?

#### **ПК-3.2. Проводит испытания по контролю показателей качества сырьевых материалов (компонентов).**

1. Перечислить основные технологические свойства глин для производства керамических материалов и изделий.

2. Какие существуют требования к качеству сырьевых компонентов для производства оконного стекла?

3. Как производится расчет сырьевого состава и его корректировка для производства портландцемента?

**ПК-3.3. Проводит испытания по определению свойств продукции производства строительных материалов, изделий и конструкций.**

1. Каким образом производятся испытания строительных материалов на водо- и морозостойкость?

2. Методика определения теплопроводности строительных материалов. От каких факторов зависит величина теплопроводности?

3. В чем сущность и эффективность неразрушающих методов испытаний?

**ПК-3.4. Документирует результаты испытаний строительных материалов, изделий и конструкций.**

1. Каким образом производится среднестатистическая оценка результатов проведенных испытаний?

2. Как вычисляется коэффициент вариации при определении прочности бетона?

3. Каким требованиям по качеству должны отвечать технико-эксплуатационные свойства строительные материалы и изделия?

**ПК-3.5. Контролирует и соблюдает требования охраны труда при проведении испытаний.**

1. Какие существуют правила безопасности при работе с испытательным оборудованием?

2. Какие меры безопасности надо соблюдать при испытании хрупких и стеклообразных материалов?

**ПК-3.6. Выбирает нормативно-технические документы на сырьевые материалы и на проектирование состава (рецептуры).**

1. По какой методике производится расчет состава сырьевой смеси для получения портландцементного клинкера?

2. Как производится расчет сырьевого состава строительных растворов и бетонов?

3. Какая информация содержится в отраслевых стандартах (ОСТах) и технических условиях (ТУ) на сырьевые материалы?

## Типовой вариант экзаменационного билета

### МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»  
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

Кафедра строительного материаловедения, изделий и конструкций

Дисциплина: Сырьевая база ПСМ

Направление 08.03.01

Профиль: Производство строительных материалов, изделий и конструкций

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Каковы особенности размещения сырьевых источников РФ для предприятий стройиндустрии?
2. Какие материалы используются для производства щебня, гравия, бутового и валунного камня?
3. Оценка сырья для производства силикатных автоклавных материалов.

Утверждено на заседании кафедры \_\_\_\_\_, протокол № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / В.С. Лесовик

### 5.2.2. Перечень контрольных материалов для защиты курсовой работы

1. Основные виды сырья, используемого в ПСМ. Какие из них наиболее распространены на территории РФ?
2. Минерально-сырьевая база Белгородской области. Важнейшие месторождения полезных ископаемых и сырья для ПСМ.
3. Критерии оценки энергетического потенциала природного сырья.
7. Основные виды сырья, используемого для производства керамических материалов и изделий. Понятие о глинах и каолинах: особенности строения и разновидности.
8. Химический и минеральный состав глин. Какие примеси присутствуют в глинах и какие влияния они оказывают на свойства глин?
9. Технологические свойства глинистых материалов: гранулометрический состав, пластичность и связующая способность.
10. Охарактеризовать сушильные и термические свойства глин. Как определяются огнеупорность и спекаемость глин? Как определяется температурный интервал спекания?
11. Вспомогательные материалы, используемые в керамической промышленности: разновидности и назначения.
12. Основные требования к глинистому сырью, применяемому при производстве изделий строительной и грубой керамики.
13. Основные требования к сырью для производства изделий тонкой

керамики.

14. Общая характеристика сырьевых материалов для производства стекла. Каковы основные требования к кварцевому песку для стекольной промышленности?

15. Каковы особенности кварцевого стекольного сырья аморфной структуры? Дать характеристику основным опаловидным разновидностям кремнезема.

16. Дать характеристику основному сырью для каменного литья. Какие изделия изготавливаются путем камнелитейного производства?

18. Сырье для производства гипсовых вяжущих веществ. Дать характеристику разновидностям природного гипса и ангидриту. Какие гипсодержащие отходы промышленности используются в производстве строительного гипса?

19. Основные требования к качеству сырья для производства строительного гипса.

20. Характеристика основного сырья для производства известковых вяжущих.

21. Какие процессы происходят при обжиге карбонатных известняковых пород?

22. Характеристика сырьевых материалов для производства магниевых вяжущих веществ.

23. Что называется портландцементом, из какого сырья и каким образом его получают?

24. Характеристика сырья для производства портландцемента. Каким образом подбирается сырьевой состав для производства клинкера?

25. Основное сырье для производства глиноземистого цемента. Характеристики бокситов.

26. Что собой представляют композиционные вяжущие (КВ) материалы? Каковы их разновидности? По какому критерию производится оценка пригодности кремнеземсодержащего сырья, используемого в качестве минерального компонента КВ?

27. Классификационные признаки и значение активных минеральных добавок для повышения качества композиционных вяжущих.

28. Основное сырье для производства силикатных автоклавных материалов. Дать характеристики природным пескам: геологические разновидности, минеральный состав, форма и характер поверхности зерен.

29. Охарактеризовать физические свойства природных песков. Каковы основные технические требования к пескам для производства силикатных автоклавных материалов?

30. Что собой представляют искусственные пески для производства силикатных автоклавных материалов? В чем эффективность их использования по сравнению с природными песками?

31. Дать характеристику вяжущим веществам, используемым в производстве силикатных автоклавных материалов.

32. Какие процессы происходят при гидротермальной обработке из-

вестково-кремнеземистых смесей? Каковы состав и структура гидросиликатов кальция?

33. Дать характеристику техногенному сырью ПСМ. Что понимают под отходами промышленности, побочными и попутными продуктами?

34. Классификация техногенного сырья. Что собой представляют продукты класса А, какие они имеют разновидности и возможные области применения?

35. Техногенное сырье класса Б: разновидности, характеристики и области применения.

36. Техногенные продукты класса В: разновидности, характеристики и области применения.

37. Перспективные направления использования техногенного сырья и оценка его качества.

38. Проблемы и особенности использования техногенных песков в стройиндустрии.

### 5.3. Типовые контрольные задания (материалы) для текущего контроля в семестре

**Текущий контроль** осуществляется в течение семестра при проведении и выполнении лабораторных работ, индивидуальных домашних заданий (реферат).

**Лабораторные работы.** В лабораторном практикуме по дисциплине представлен перечень лабораторных работ, обозначены цель и задачи, приведены понятия и определения основных свойств строительных материалов и изделий, а также методики по их определению при выполнении лабораторных работ.

Защита лабораторных работ возможна после проверки правильности выполнения задания, оформления отчета. Защита проводится в форме собеседования (устного опроса) преподавателя со студентом по теме лабораторной работы. Примерный перечень контрольных вопросов для защиты лабораторных работ представлен в таблице.

#### Примерный перечень контрольных вопросов для собеседования

№	Тема лабораторной работы	Примерные контрольные вопросы
1.	Лабораторная работа №1 Сырье для керамических материалов и изделий	. Понятие о глинах и каолинах: особенности строения и разновидности. 2. Химический и минеральный состав глин. Какие примеси присутствуют в глинах и какие влияния они оказывают на свойства глин? 3. Технологические свойства глинистых материалов: гранулометрический состав, пластичность и связующая способность.

№	Тема лабораторной работы	Примерные контрольные вопросы
2.	Лабораторная работа № 2 Сырье для производства портландцемента и его разновидностей	1. Какие сырьевые материалы используются для получения портландцементного клинкера? 2. Каким образом из клинкера получают портландцемент? Какова роль добавки гипса? 3. Какие техногенные материалы используются в производстве портландцемента и какова их роль?

#### 5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме экзамена, и при защите курсовой работы используется следующая шкала оценивания: 2 – неудовлетворительно, 3 – удовлетворительно, 4 – хорошо, 5 – отлично.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов, определений, понятий в области сырьевых материалов, используемых в стройиндустрии
	Знание генетических и классификационных признаков сырья ПСМ
	Знание соответствия между качеством сырья и качеством готовой продукции
Умения	Уметь обосновывать выбор сырьевых материалов для конкретных условий производства строительной продукции
	Уметь оценить качественные характеристики сырья, исходя из назначения и условий технологической переработки
	Уметь «ранжировать» сырьевые материалы по генетическим признакам
Навыки	Владеть навыками оценки качества используемого сырья
	Навыками по внедрению и осуществлению технологических новшеств.

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 оценивания качества сырьевых материалов	Не знает терминов, определений и понятий в области оценки качества сырьевых материалов	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок. Не полностью владеет теоретическим материалом	Знает термины и определения, отвечает на теоретические вопросы с небольшими неточностями	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно. Правильно отвечает на дополнительные вопросы.
Знание основ	Не знает основы	В общих чертах	Знает техноло-	Знает техноло-

технологии переработки основных видов сырья стройиндустрии	технологии переработки основных видов сырья	знает технологию переработки различных видов сырьевых материалов, при этом допускает недостаточно правильные формулировки и существенные погрешности	гию переработки основных видов сырьевых материалов и этапы технологии. При ответе на вопросы допускает несущественные неточности.	гию переработки основных видов сырьевых материалов. Хорошо представляет основное технологическое оборудование и технологические процессы. Использует в ответе дополнительный материал, без труда отвечает на дополнительные вопросы.
Знание рациональных областей использования сырьевых материалов в соответствии с их свойствами и назначением.	Не знает рациональные области использования сырьевых материалов.	Имеет представления о рациональных областях использования сырьевых материалов. При ответах обучающийся допускает ошибки, неточные формулировки.	Знает рациональные области использования сырьевых материалов в стройиндустрии, но допускает некоторые неточности в ответе на вопрос.	Знает рациональные области использования сырьевых материалов в стройиндустрии, ссылаясь при этом на нормативные документы и дополнительную литературу. Не затрудняется с ответом на дополнительные вопросы

### Оценка сформированности компетенций по показателю Умения

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Уметь обосновывать выбор сырьевых материалов для конкретных технологий в зависимости от их свойств.	Не умеет обосновывать выбор сырьевых материалов для конкретных технологий в зависимости от их свойств.	Умеет обосновывать выбор сырьевых материалов для конкретных технологий в зависимости от их свойств. При ответах на опросы допускает ошибки, неточные формулировки.	Умеет обосновывать выбор сырьевых материалов для конкретных технологий в зависимости от их свойств, но допускает некоторые неточности в ответах на вопросы.	Умеет обосновывать выбор сырьевых материалов для конкретных технологий в зависимости от их свойств. Четко отвечает на поставленные вопросы.
Уметь устанавливать требования к сырьевым материалам, исходя из их назначения и	Не умеет устанавливать требования к сырьевым материалам, исходя из их назначения и	Умеет устанавливать требования к сырьевым материалам, исходя из их назначения и технологических	Умеет устанавливать требования к сырьевым материалам, исходя из их назначения и технологических	Умеет устанавливать требования к сырьевым материалам, исходя из их назначения и

технологических особенностей.	технологических особенностей.	особенностей, при этом он может не знать деталей, допускать недостаточно правильные формулировки и существенные погрешности.	особенностей, но допускает неточности в ответе на вопросы.	технологических особенностей, свободно увязывает теорию с практикой, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий.
Уметь анализировать результаты исследований, проводить оценку соответствия свойств используемых сырьевых материалов требованиям стандарта.	Не умеет анализировать результаты исследований, проводить оценку соответствия свойств сырьевых материалов, не знает требований стандарта.	Умеет анализировать результаты исследований, проводить оценку соответствия свойств используемых сырьевых материалов требованиям стандарта, при этом может не знать деталей, при ответах на вопросы допускает неточности и ошибки.	Умеет анализировать результаты исследований, проводить оценку соответствия свойств используемых сырьевых материалов требованиям стандарта. При ответах на вопросы обучающийся допускает некоторые неточности.	Умеет анализировать результаты исследований, проводить оценку соответствия свойств используемых сырьевых материалов требованиям стандарта. При ответе на вопросы обучающийся дает четкие ответы, ссылается на литературу и нормативные документы. Не затрудняется с ответами на дополнительные вопросы.

### Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Владеть навыками использования нормативных документов при оценке качества сырьевых материалов.	Не владеет навыками использования нормативных документов при оценке качества сырьевых материалов.	Владеет навыками использования нормативных документов при оценке качества сырьевых материалов, но без деталей, допускающая некоторые неточности.	Владеет навыками использования нормативных документов при оценке качества сырьевых материалов, но допускает погрешности в ответах на вопросы.	Владеет навыками использования нормативных документов при оценке качества сырьевых материалов. При ответе на вопрос обучающийся ссылается на литературу и нормативные документы. Не затрудняется с ответом на до-



				полнительные вопросы.
Владеть методикой прогнозирования перспективности применения сырьевых материалов, принципами их технологического передела и правильного выбора для конкретных условий производства.	Не владеет методикой прогнозирования перспективности применения сырьевых материалов, принципами их технологического передела и правильного выбора для конкретных условий производства.	Владеет методикой прогнозирования перспективности применения сырьевых материалов, имеет представления о принципах их технологического передела и выбора для конкретных условий производства. Затрудняется при ответах на вопросы, допускает ошибки и неточности.	Владеет методикой прогнозирования перспективности применения сырьевых материалов и изделий, принципами их технологического передела. Знает все методики и определения, может допускать неточности при ответах.	Владеет методикой прогнозирования перспективности применения сырьевых материалов, принципами их технологического передела, правильного выбора для конкретных условий эксплуатации. Уверенно отвечает на все вопросы, ссылается на нормативные документы и литературу.
Владеть навыками самостоятельной обработки информации и экспериментальных данных исследований.	Не владеет навыками самостоятельной обработки информации и экспериментальных данных исследований.	Владеет навыками самостоятельной обработки информации и экспериментальных данных исследований. При ответе на вопросы допускает неточности,	Владеет навыками самостоятельной обработки информации и экспериментальных данных исследований, но допускает несущественные погрешности в ответах на вопросы.	Владеет навыками самостоятельной обработки информации и экспериментальных данных исследований. На поставленные вопросы дает четкие ответы.

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

### 6.1. Материально-техническое обеспечение

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	Лаборатория испытаний строительных материалов	Прибор Вика, сосуд Дюара, вискозиметр Сутгарда, вискозиметр Хеплера, сушильный шкаф с автоматической регулировкой температуры в пределах 100-110 °С, весы технические, пикнометры вместимостью 50-100 мл, лабораторная баня водяная или песчаная, электроплитка с закрытым нагревательным элементом, стандартная воронка для определение насыпной плотности материала, мерный сосуд вместимостью 1л, ванна для водопоглощения, набор сит №1 и №0,063, измерительная машина МИ/Н/НОО, копер типа Педжа с массой падающего гру-

		за 2 кг, шкала твердости Мооса, круг истираемости, гидравлический пресс, встряхивающий столик, лабораторная виброплощадка, конус для определения подвижности растворной смеси, стандартный конус СтройЦНИЛ.
2.	Кабинет Минералогии	1. Сосуд Дюара, весы технические, пикнометры вместимостью 50-100 мл, лабораторная баня водяная или песчаная, электроплитка с закрытым нагревательным элементом, стандартная воронка для определения насыпной плотности материала, мерный сосуд вместимостью 1л, ванна для водопоглощения, набор сит №1 и №0,063, шкала твердости Мооса. 2. Коллекция минералов и горных пород.

## 6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

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

## 6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

1. Лесовик, В.С. Сырьевая база промышленности строительных материалов: учебное пособие / В.С. Лесовик, В.М. Воронцов. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2015. – 207 с.

2. 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.

3. Лесовик В.С. Строительные материалы и изделия: учебное пособие / В. С. Лесовик, А. М. Гридчин, Е. С. Глаголев и др. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2019 – 274 с.

4. Лесовик В.С. Строительные материалы и изделия: лабораторный практикум: учебное пособие / В. С. Лесовик, А. А. Володченко, Н. И. Алфимова. – Белгород: Изд-во БГТУ. 2019 – 122 с.

5. Сырьевая база промышленности строительных материалов: методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов очной и заочной форм обучения направления подготовки 08.03.01 – Строительство / сост.: В.С. Лесовик, В.М. Воронцов. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2017. – 20 с.

6. Строительные материалы и изделия: сборник задач: учебное пособие / В. С. Лесовик, А. А. Володченко, Е. С. Глаголев, Н. И. Алфимова. – Белгород: Изд-во БГТУ. 2019 – 139 с.

#### 6.4. Перечень интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

Электронно-библиотечная система «Лань»	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>
Электронно-библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Официальный сайт компании "КонсультантПлюс"	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>
Электронный журнал «Информационный бюллетень – нормирование и стандартизация в строительстве»	<a href="http://www.snip.ru/">http://www.snip.ru/</a>
Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
Научно-техническая библиотека БГТУ им. В.Г. Шухова	<a href="http://elib.bstu.ru/">http://elib.bstu.ru/</a>

## 7. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа утверждена на 20\_\_\_\_ /20\_\_\_\_ учебный год  
без изменений / с изменениями, дополнениями

Протокол № \_\_\_\_\_ заседания кафедры от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
подпись, ФИО

Директор института \_\_\_\_\_  
подпись, ФИО