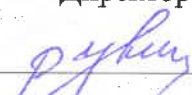


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

УТВЕРЖДАЮ
Директор института


В.А. Уваров
« 26 » мая 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)

Строительные материалы

направление подготовки (специальность):

08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»

Направленность программы (профиль, специализация):

Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений

Квалификация

инженер–строитель

Форма обучения

очная

Институт инженерно-строительный

Кафедра строительного материаловедения, изделий и конструкций

Белгород 2021


Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – специалитет по специальности 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 483 от 31 мая 2017 г.
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2021 году.


Составитель: канд. техн. наук, доц.  (Е.Н. Хахалева)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры строительного материаловедения, изделий и конструкций

« 13 » мая 20 21 г. протокол № 14

Заведующий кафедрой: д-р техн. наук, проф.  (В.С. Лесовик)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой строительства и городского хозяйства

Заведующий кафедрой: д-р техн. наук, проф.  (Л.А. Сулейманова)

« 17 » мая 20 21 г.

Рабочая программа одобрена методической комиссией инженерно-строительного института

« 25 » мая 20 21 г. протокол № 10

Председатель канд. техн. наук, доц.  (А.Ю. Феоктистов)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине
Общепрофессиональные	ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития	ОПК-3.1 Описывает основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Знать: термины, определения, понятия в области строительного материаловедения Уметь: обосновывать выбор строительных материалов для конкретных условий в зависимости от их свойств Владеть: терминологией, принятой в области строительного материаловедения
		ОПК-3.2 Выбирает метод или методики решения задачи профессиональной деятельности	Знать: рациональные области использования строительных материалов в соответствии с функциональными свойствами и архитектурно-строительным назначением Уметь: анализировать результаты исследований, проводить оценку соответствия свойств испытанных материалов требованиям стандарта Владеть: методикой прогнозирования перспективности применения строительных материалов и изделий
		ОПК-3.8 Выбирает строительных материалов для строительных конструкций (изделий)	Знать: основные свойства строительных материалов Уметь: выбирать строительные материалы для строительных конструкций и изделий, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности Владеть: принципами взаимозаменяемости и правильного выбора строительных материалов для конкретных условий эксплуатации

		<p>ОПК-3.9 Определяет качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств</p>	<p>Знать: нормируемые показатели качества строительных материалов и предъявляемые к ним технические требования Уметь: определять качество строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств Владеть: методами проведения испытаний строительных материалов согласно требованиям соответствующих нормативных документов</p>
--	--	--	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Компетенция ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Инженерная экология
2	Инженерная геология
3	Инженерная геодезия
4	Строительные материалы
5	Основы архитектуры зданий
6	Основы строительных конструкций
7	Основы геотехники
8	Механика грунтов
9	Теория упругости и пластичности
10	Технологические процессы в строительстве
11	Основы организации производства
12	Основы профессиональной деятельности
13	Водоснабжение и водоотведение (общий курс)
14	Теплогасоснабжение и вентиляция (общий курс)
15	Электротехника и основы электроснабжения
16	Железобетонные и каменные конструкции (общий курс)
17	Металлические конструкции (общий курс)
18	Конструкции из дерева и пластмасс
19	Основания и фундаменты (общий курс)
20	Технология возведения зданий (общий курс)
21	Организация, планирование и управление в строительстве
22	Механизация и автоматизация строительства
23	Обследование и испытание зданий и сооружений
24	Эксплуатация и техническое обслуживание зданий и сооружений
25	Инновации в строительстве
26	Учебная ознакомительная практика

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач. единиц, 180 часов
Форма промежуточной аттестации экзамен

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 2
Общая трудоемкость дисциплины, час	180	180
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	73	73
лекции	34	34
лабораторные	34	34
практические		
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	5	5
Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:	107	107
курсовой проект		
курсовая работа		
расчетно-графическое задание		
индивидуальное домашнее задание		
самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	71	71
экзамен	36	36

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем

Курс 1 Семестр 2

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
1	2	3	4	5	6
1. Основы строительного материаловедения					
	Классификация строительных материалов. Основные компоненты и разновидности производственных технологий. Взаимосвязь состава, структуры и свойств строительных материалов и изделий. Физические, механические, химические, комплексные, эстетические свойства строительных материалов.	4		8	11
2. Природные строительные материалы					
	Общие сведения и классификация горных пород. Свойства, производство природных каменных материалов. Виды каменных материалов и изделий. Строение и состав древесины. Древесные породы, применяемые в строительстве. Свойства древесины. Пороки древесины. Материалы и изделия из древесины.	4		7	10
3. Материалы и изделия, получаемые спеканием и плавлением					
	Сырье, общая схема производства, свойства керамических материалов и изделий. Виды керамических материалов и изделий. Сырье и технология получения стекла. Свойства стекла и стеклоизделий. Стекланные материалы и изделия. Классификация, строение и свойства металлов и сплавов. Механические и технологические свойства металлов. Основы производства черных металлов. Применение металлов в строительстве.	6		4	12

1	2	3	4	5	6
4. Неорганические вяжущие материалы					
	Воздушные вяжущие (гипсовые вяжущие вещества, воздушная строительная известь, магнезиальные вяжущие вещества, жидкое стекло), гидравлические вяжущие (портландцемент и его разновидности, глиноземистый цемент, расширяющиеся и безусадочные цементы). Общие сведения, сырье для производства, технология производства, основные свойства, области применения.	6		6	12
5. Материалы на основе неорганических вяжущих веществ					
	Искусственные каменные материалы и изделия на основе неорганических веществ. Сырье для производства, технология производства, основные свойства, области применения. Строительные растворы. Основы технологии, свойства и области применения растворов. Определение и классификация бетонов. Сырьевые материалы для изготовления бетонов. Основные свойства бетонной смеси. Основы технологии и свойства тяжелого бетона. Железобетон и железобетонные изделия. Специальные виды бетонов. Легкие бетоны. Высокопрочные бетоны. Фибробетон. Общие сведения, сырье для производства, технология производства, основные свойства, области применения.	12		9	22
6. Материалы специального назначения					
	Теплоизоляционные, акустические, гидроизоляционные материалы и изделия. Общие сведения, технология производства, основные свойства, области применения.	2			4
ВСЕГО		34		34	71

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

Проведение практических (семинарских) занятия по дисциплине учебным планом не предусмотрено.

4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	Кол-во часов	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
семестр № 2				
1	Основы строительного материаловедения	Определение физических свойств строительных материалов	4	4
2	Основы строительного материаловедения	Определение механических свойств строительных материалов	4	4
3	Природные строительные материалы	Изучение свойств мелкого заполнителя (песка) и крупного заполнителя (щебня)	4	4
4	Природные строительные материалы	Испытание древесины	3	3
5	Материалы и изделия, получаемые спеканием и плавлением	Определение свойств керамического кирпича	4	4
6	Неорганические вяжущие вещества	Изучение свойств портландцемента, строительного гипса, воздушной извести	6	6
7	Материалы на основе неорганических вяжущих веществ	Определение состава строительного раствора	3	3
8	Материалы на основе неорганических вяжущих веществ	Определение удобоукладываемости бетонной смеси	3	3
9	Материалы на основе неорганических вяжущих веществ	Определение состава тяжелого бетона	3	3
ИТОГО:			34	34

4.4. Содержание курсового проекта/работы

не предусмотрено учебным планом.

4.5. Содержание расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий

не предусмотрено учебным планом.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Реализация компетенций

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	устный опрос, тестовый контроль, защита лабораторных работ, экзамен
ОПК-3.2 Выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения	устный опрос, тестовый контроль, защита лабораторных работ, экзамен
ОПК-3.8 Выбор строительных материалов для строительных конструкций и изделий	устный опрос, тестовый контроль, защита лабораторных работ, экзамен
ОПК-3.9 Определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств	устный опрос, тестовый контроль, защита лабораторных работ, экзамен

5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для экзамена

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	2	3
1	Основы строительного материаловедения	<ol style="list-style-type: none"> 1 Основные задачи развития промышленности строительных материалов. 2 Роль строительных материалов в истории развития человеческого общества. 3 Классификация строительных материалов. 4 Понятие структуры материала (макроструктура, микроструктура). 5 Понятие состава (химический, минеральный, фазовый составы). Взаимосвязь состава, строения и свойств материала. 6 Классификация свойств строительных материалов. 7 Параметры состояния и структурные характеристики строительных материалов (истинная, средняя, насыпная плотности, пористость). Методы определения. 8 Гидрофизические свойства строительных материалов (гигроскопичность, капиллярное всасывание, влажностные деформации,

1	2	3
		<p>водопоглощение, водостойкость, влажностные деформации, водонепроницаемость, паропроницаемость, морозостойкость). Зависимость этих свойств от структуры материала.</p> <p>9 Теплофизические свойства строительных материалов (теплопроводность, теплоемкость, огнеупорность, огнестойкость).</p> <p>10 Механические свойства строительных материалов (упругость, пластичность, хрупкость, прочность, предел прочности, твёрдость, истираемость). Методы определения.</p> <p>11 Химические и физико-химические свойства строительных материалов (химическая стойкость, коррозионная стойкость, растворимость, адгезия).</p> <p>12 Комплексные, эстетические и технологические свойства строительных материалов.</p>
2	Природные строительные материалы	<p>1 Общие сведения и классификация горных пород.</p> <p>2 Свойства природных каменных материалов. Защита каменных материалов от разрушения.</p> <p>3 Технология производства природных каменных материалов. Способы обработки природных каменных материалов.</p> <p>4 Виды природных каменных материалов и области их применения.</p> <p>5 Общие сведения о древесине. Древесные породы, применяемые в строительстве.</p> <p>6 Строение и состав древесины.</p> <p>7 Свойства древесины. Зависимость свойств древесины от влажности.</p> <p>8 Пороки древесины.</p> <p>9 Защита древесины от возгорания, гниения, поражения насекомыми.</p> <p>10 Материалы и изделия из древесины.</p>
3	Материалы и изделия, получаемые спеканием и плавлением	<p>1 Классификация керамических материалов.</p> <p>2 Сырье для производства керамических материалов. Свойства глин. Добавки к глинам.</p> <p>3 Общая схема производства керамических изделий. Способы формования керамических изделий.</p> <p>4 Основные свойства керамических изделий. Виды керамических материалов и изделий.</p> <p>5 Сырье для производства стекла.</p> <p>6 Основы производства стекла. Методы формования стеклянных изделий.</p> <p>7 Основные свойства стекла и стеклоизделий.</p> <p>8 Стеклянные материалы и изделия.</p> <p>9 Классификация и строение металлов и сплавов.</p> <p>10 Механические свойства металлов.</p> <p>11 Основы производства черных металлов.</p> <p>12 Применение металлов в строительстве.</p> <p>13 Коррозия металлов и способы защиты от нее.</p>

1	2	3
4	Неорганические вяжущие вещества	<ol style="list-style-type: none"> 1 Классификация неорганических вяжущих веществ. 2 Гипсовые вяжущие вещества (сырье, получение, свойства, применение). 3 Воздушная известь (сырье, получение, свойства, применение). 4 Магнезиальные вяжущие вещества (сырье, получение, свойства, применение). 5 Растворимое стекло и кислотоупорный кварцевый цемент (сырье, получение, свойства, применение). 6 Гидравлические известьсодержащие вяжущие (сырье, получение, свойства, применение). 7 Портландцемент (сырье, технология производства, технические характеристики, применение). 8 Специальные виды портландцемента. 9 Портландцементы с минеральными добавками. 10 Глиноземистый цемент (сырье, получение, свойства, применение). 11 Расширяющиеся и безусадочные цементы (сырье, получение, свойства, применение).
5	Материалы на основе неорганических вяжущих веществ	<ol style="list-style-type: none"> 1 Искусственные каменные материалы на основе извести (силикатные бетоны, силикатный кирпич, шлаковый и известково-зольный кирпич). 2 Гипсобетонные изделия (сырье, получение, свойства, применение). 3 Асбестоцементные материалы и изделия (сырье, получение, свойства, применение). 4 Определение и классификация строительных растворов. Материалы для изготовления и свойства растворных смесей. 5 Определение и классификация бетонов. Материалы для изготовления тяжелого бетона. 6 Свойства бетонной смеси. 7 Основы технологии тяжелого бетона. 8 Свойства тяжелого бетона. 9 Железобетон и железобетонные изделия. 10 Специальные виды бетонов. 11 Легкие бетоны (сырье, получение, свойства, применение). 12 Высокопрочные бетоны (сырье, получение, свойства, применение). 13 Фибробетон (сырье, получение, свойства, применение).
6	Материалы специального назначения	<ol style="list-style-type: none"> 1 Теплоизоляционные материалы и изделия (сырье, получение, свойства, применение). 2 Акустические материалы и изделия (сырье, получение, свойства, применение). 3 Гидроизоляционные материалы и изделия (сырье, получение, свойства, применение).

5.2.2. Перечень контрольных материалов для защиты курсовой работы

не предусмотрено учебным планом.

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

Текущий контроль осуществляется в течение семестра при проведении и выполнении лабораторных работ.

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 с использованием методических материалов. Защита проводится в форме собеседования преподавателя со студентом по теме лабораторной работы.

Примерный перечень контрольных вопросов для защиты лабораторных работ

№	Тема лабораторной работы	Примерные контрольные вопросы
1	2	3
1.	Определение физических свойств строительных материалов	Дайте характеристику физических свойств строительных материалов: истинная плотность; средняя плотность; насыпная плотность; пористость; влажность; гигроскопичность; водопоглощение; коэффициент насыщения пор материала водой; морозостойкость; водостойкость; водонепроницаемость, теплопроводность; теплоемкость; огнеупорность; огнестойкость. Опишите методику определения физических свойств строительных материалов.
2.	Определение механических свойств строительных материалов	Дайте характеристику механических свойств строительных материалов: прочность; пластичность; упругость; хрупкость; твердость; истираемость; износостойкость. Опишите методику определения механических свойств строительных материалов.
3.	Изучение свойств мелкого заполнителя (песка) и крупного заполнителя (щебня)	Перечислите свойства песка и методы их определения. В чем заключается стандартный метод оценки зернового состава. Чем отличается щебень от гравия? Перечислите свойства щебня и охарактеризуйте их.
4.	Испытание древесины	Охарактеризуйте основные особенности древесины как строительного материала: основные породы древесины, применяемые в строительстве; влияние влажности на эксплуатационные свойства древесины; физико-механические свойства древесины; пороки древесины,

1	2	3
		их влияние на эксплуатационные свойства древесины. Перечислите способы защиты древесины от гниения и возгорания.
5.	Определение свойств керамического кирпича	Охарактеризуйте основные виды изделий строительной керамики: стеновые; облицовочные; кровельные; специального назначения; заполнителя для бетона. Какими свойствами обладают глины? Какие добавки вводят в глину при производстве керамики и как они влияют на свойства изделий? Назовите основные этапы производства керамического кирпича.
6.	Изучение свойств портландцемента, строительного гипса, воздушной извести	Что такое воздушные и гидравлические вяжущие вещества? Понятие портландцемента: сырье, технология получения, области применения. Назовите основные показатели качества портландцемента. Опишите методику определения свойств портландцемента. Назовите разновидности портландцемента. Понятие воздушной извести и строительного гипса: сырье, технология получения, области применения. Опишите методику определения свойств воздушной извести и строительного гипса.
7.	Определение состава строительного раствора	Понятие строительного раствора. Виды строительных растворов по назначению. Эксплуатационные свойства строительных растворов в зависимости от назначения. Методика подбора состава строительного раствора. Что такое сухие строительные смеси?
8.	Определение удобоукладываемости бетонной смеси	Что понимают под удобоукладываемостью бетонной смеси, какие факторы на нее влияют? Классификация бетонных смесей удобоукладываемости. Опишите методику определения удобоукладываемости бетонной смеси.
9.	Подбор состава тяжелого бетона	Бетоны. Классификация бетонов. Понятие о классах и марках тяжелого бетона. Материалы для изготовления бетонов. Охарактеризуйте свойства бетонной смеси. Последовательность расчёта начального состава тяжёлого бетона. Какие разновидности тяжелого бетона Вы знаете?

Типовой вариант теста

Истинная и средняя плотности одного и того же строительного материала

- а) чаще всего отличаются друг от друга;
- б) всегда равны между собой;
- в) равны, если влажность образца равна 100%.

Условно стандартная влажность древесины...:

- а) 8 %;
- б) 12 %;
- в) 15 %.

Вяжущие способные твердеть и длительное время сохранять прочность не только на воздухе, но и в воде:

- а) органические;
- б) магнезиальные;
- в) гидравлические;
- г) воздушные.

Удобноукладываемость бетонной смеси оценивается показателями:

- а) твердости и жесткости;
- б) подвижности и жесткости;
- в) подвижности и твердости.

К механическим свойствам относятся:

- а) плотность, коррозионная стойкость, морозостойкость;
- б) прочность, твердость, морозостойкость;
- в) прочность, твердость, износостойкость;
- г) плотность, твердость, износостойкость.

Свойство материала поглощать и удерживать воду при непосредственном с ней соприкосновении – это:

- а) водопоглощение;
- б) водостойкость;
- в) водонепроницаемость.

Черные металлы – это...:

- а) сплав железа с углеродом;
- б) сплав железа с кислородом;
- в) сплав железа с азотом;

К физическим свойствам относятся:

- а) плотность, водопоглощение, морозостойкость;
- б) водопоглощение, морозостойкость, твердость;
- в) плотность, прочность, морозостойкость.

Керамические кирпичи изготавливают с пустотами для:

- а) увеличения пористости и прочности;
- б) улучшения теплоизоляционных свойств и уменьшения пористости;
- в) улучшения теплоизоляционных свойств и уменьшения массы конструкции.

Как изменяется пластичность глин с увеличением содержания глинистых частиц?

- а) увеличивается;
- б) уменьшается;
- в) не изменяется.

Основной недостаток стекла:

- а) высокая химическая стойкость;
- б) высокая звукоизолирующая способность;
- в) не пропускает ультрафиолетовые и инфракрасные лучи;
- г) хрупкость.

Крупнопористый бетон отличается...:

- а) наличием легкого заполнителя;
- б) отсутствием крупного заполнителя;
- в) отсутствием мелкого заполнителя.

Твердость – это свойство материала сопротивляться:

- а) разрушению под действием напряжений;
- б) ударным нагрузкам;
- в) истирающим воздействиям;
- г) проникновению в него другого более твердого тела.

К важнейшим положительным свойствам древесины относят:

- а) усушку, разбухание и коробление;
- б) гигроскопичность и прочность;
- в) прочность и низкую теплопроводность.

Истираемость – это способность материала:

- а) сопротивляться внешним механическим нагрузкам;
- б) сопротивляться проникновению в него другого материала;
- в) уменьшаться в массе и объеме под действием истирающих нагрузок;
- г) сопротивляться одновременному действию истирающих и ударных нагрузок.

Способность материала впитывать воду из окружающей среды – это...:

- а) влажность;
- б) водопоглощение;
- в) гигроскопичность.

Свежесформованные ж/б изделия подвергают тепловлажностной обработке для:

- а) ускорения твердения бетона;
- б) уменьшения плотности бетона;
- в) гидроизоляции бетона;
- г) увеличения пористости бетона.

Защита древесины от возгорания осуществляется...:

- а) антипиренами;
- б) антисептиками;
- в) антистатиками.

К осадочным горным породам относятся:

- а) песчаники, мел, известняки;
- б) базальты, мел, известняки;
- в) известняки, мраморы.

Способность материала выдерживать действие высоких температур и воды в условиях пожара без значительной потери несущей способности – это...:

- а) теплоемкость;
- б) огнеупорность;
- в) огнестойкость.

5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме экзамена 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
	<p>Компетенция ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития</p> <p>ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии</p> <p>ОПК-3.2 Выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения</p> <p>ОПК-3.8 Выбор строительных материалов для строительных конструкций и изделий</p> <p>ОПК-3.9 Определяет качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств</p>
Знания	<p>Знание терминов, определений, понятий в области строительного материаловедения</p> <p>Знание рациональных областей использования строительных материалов в соответствии с функциональными свойствами и архитектурно-строительным назначением</p> <p>Знание основных свойств строительных материалов</p> <p>Знание нормируемых показателей качества строительных материалов и предъявляемые к ним технические требования</p>
Умения	<p>Умения обосновывать выбор строительных материалов для конкретных условий в зависимости от их свойств</p> <p>Умения анализировать результаты исследований, проводить оценку соответствия свойств испытанных материалов требованиям стандарта</p> <p>Умения выбирать строительные материалы для строительных конструкций и изделий, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности</p> <p>Умения определять качество строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств</p>
Навыки	<p>Владеть терминологией, принятой в области строительного материаловедения</p> <p>Владеть методикой прогнозирования перспективности применения строительных материалов и изделий</p> <p>Владеть принципами взаимозаменяемости и правильного выбора строительных материалов для конкретных условий эксплуатации</p> <p>Владеть методами проведения испытаний строительных материалов согласно требованиям соответствующих нормативных документов</p>

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
1	2	3	4	5
Знание терминов, определений, понятий в области строительного материаловедения	Не знает терминов, определений и понятий в области строительного материаловедения	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 рациональных областей использования строительных материалов в соответствии с функциональными свойствами и архитектурно-строительным назначением	Не знает рациональные области использования строительных материалов	Знает области использования строительных материалов в соответствии с функциональными свойствами и архитектурно-строительным назначением. При ответе на вопросы обучающийся допускает ошибки, неточные формулировки	Знает области использования строительных материалов в соответствии с функциональными свойствами и архитектурно-строительным назначением, но допускает несущественные неточности в ответе на вопросы	Знает области использования строительных материалов в соответствии с функциональными свойствами и архитектурно-строительным назначением. Не затрудняется с ответом на дополнительные вопросы
Знание основных свойств строительных материалов	Не знает основных свойств строительных материалов	Знает основные свойства строительных материалов. При ответе на вопросы обучающийся допускает ошибки, неточные формулировки	Знает основные свойства строительных материалов, используемых в современном строительстве, может привести числовые значения, обосновать рациональные области применения, но допускает несущественные неточности в ответе на вопросы	Знает основные свойства строительных материалов, используемых в современном строительстве, может рациональные области применения, ссылаясь при этом на нормативные документы и дополнительную литературу. Не затрудняется с ответом на дополнительные вопросы
Знание нормируемых показателей	Не знает нормируемых показателей	Знает нормируемых показателей	Знает нормируемых показателей	Знает нормируемых показателей

1	2	3	4	5
качества строительных материалов и предъявляемые к ним технические требования	качества строительных материалов и предъявляемые к ним технические требования	качества строительных материалов и предъявляемые к ним технические требования, при этом допускает недостаточно правильные формулировки и существенные погрешности	качества строительных материалов и предъявляемые к ним технические требования. При ответе на вопросы обучающийся может допускать ошибки, но они не носят существенного характера	качества строительных материалов и предъявляемые к ним технические требования. Использует в ответе дополнительный материал, без труда отвечает на дополнительные вопросы

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
1	2	3	4	5
Уметь обосновывать выбор строительных материалов для конкретных условий в зависимости от их свойств	Не умеет обосновывать выбор строительных материалов для конкретных условий в зависимости от их свойств	Умеет обосновывать выбор строительных материалов для конкретных условий в зависимости от их свойств. При ответе на вопросы обучающийся допускает ошибки, неточные формулировки	Умеет обосновывать выбор строительных материалов для конкретных условий в зависимости от их свойств, но допускает несущественные неточности	Умеет обосновывать выбор строительных материалов для конкретных условий в зависимости от их свойств, ссылаясь при этом на нормативные документы и дополнительную литературу. Не затрудняется с ответом на дополнительные вопросы
Уметь анализировать результаты исследований, проводить оценку соответствия свойств испытанных материалов требованиям стандарта	Не способен анализировать результаты исследований и проводить оценку соответствия свойств испытанных материалов требованиям стандарта	Умеет анализировать результаты исследований, проводить оценку соответствия свойств испытанных материалов требованиям стандарта, при этом может не знать деталей, при ответе на вопросы допускает неточности и ошибки	Умеет анализировать результаты исследований, проводить оценку соответствия свойств испытанных материалов требованиям стандарта. При ответе на вопросы обучающийся допускает несущественные неточности	Умеет анализировать результаты исследований, проводить оценку соответствия свойств испытанных материалов требованиям стандарта. При ответе на вопросы обучающийся ссылается на литературу и нормативные документы. Не затрудняется с ответом на дополнительные вопросы

1	2	3	4	5
Уметь выбирать строительные материалы для строительных конструкций и изделий, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности	Не умеет выбирать строительные материалы для строительных конструкций и изделий, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности	Умеет выбирать строительные материалы и изделия. Знает только основной материал, увязывает теорию с практикой, но допускает существенные погрешности	Умеет правильно выбирать строительные материалы и изделия, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности, но допускает несущественные неточности в ответе на вопросы	Умеет правильно выбирать строительные материалы и изделия, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности. Использует в ответе дополнительный материал, без труда отвечает на дополнительные вопросы
Уметь определять качество строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств	Не умеет определять качество строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств	Испытывает затруднения в определении качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств	Допускает незначительные ошибки в определении качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств	Не допускает ошибок при определении качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств, исчерпывающе и четко обосновывает принятые решения, свободно увязывает теорию с практикой

Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
1	2	3	4	5
Владеть терминологией, принятой в области строительного материаловедения	Не владеет терминологией, принятой в области строительного материаловедения	Владеет терминологией, принятой в области строительного материаловедения. При ответе не допускает неточности, погрешности	Владеет терминологией, принятой в области строительного материаловедения, но допускает несущественные погрешности в ответе на вопросы	Владеет терминологией, принятой в области строительного материаловедения. Не затрудняется с ответом на дополнительные вопросы.

1	2	3	4	5
Владеть методикой прогнозирования перспективности применения строительных материалов и изделий	Не владеет методикой прогнозирования перспективности применения строительных материалов и изделий	Владеет методикой прогнозирования перспективности применения строительных материалов. Затрудняется при ответах на вопросы, допускает ошибки и неточности	Владеет методикой прогнозирования перспективности применения строительных материалов и изделий. Знает определения, может допускать неточности	Владеет методикой прогнозирования перспективности применения строительных материалов и изделий. Уверенно отвечает на все вопросы, ссылается на нормативные документы и литературу
Владеть принципами взаимозаменяемости и правильного выбора строительных материалов для конкретных условий эксплуатации	Не владеет принципами взаимозаменяемости и правильного выбора строительных материалов для конкретных условий эксплуатации	Владеет принципами взаимозаменяемости и правильного выбора строительных материалов для конкретных условий эксплуатации. Затрудняется при ответах на вопросы, допускает ошибки и неточности	Владеет принципами взаимозаменяемости и правильного выбора строительных материалов для конкретных условий эксплуатации. Знает определения, может допускать неточности	Владеет принципами взаимозаменяемости и правильного выбора строительных материалов для конкретных условий эксплуатации. Правильно отвечает на все дополнительные вопросы
Владеть методами проведения испытаний строительных материалов согласно требованиям соответствующих нормативных документов	Не владеет методами проведения испытаний строительных материалов согласно требованиям соответствующих нормативных документов	Владеет методами проведения испытаний строительных материалов согласно требованиям соответствующих нормативных документов, при этом обучающийся допускает недостаточно правильные формулировки и существенные погрешности	Воспроизводит и объясняет стандартные методики испытаний основных строительных материалов. Владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, при ответе допускает несущественные неточностей	Воспроизводит и объясняет технику испытания основных строительных материалов, четко знает последовательность и основные приемы работы с лабораторным оборудованием. Не затрудняется с ответом на дополнительные вопросы

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	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий, групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель, ноутбук, мультимедийный проектор, рулонный экран для проектора
2	Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий	Прибор Вика, сосуд Дюара, вискозиметр Суттарда, 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 определения насыпной плотности материала, мерный сосуд вместимостью 1 л, ванна для водопоглощения, набор сит №1 и №0,063, измерительная машина М/Н/НОО, копер типа Педжа с массой падающего груза 2 кг, шкала твердости Мооса, круг истираемости, гидравлический пресс, встряхивающий столик, лабораторная виброплощадка, конус для определения подвижности растворной смеси, стандартный конус СтройЦНИЛ
3	Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий	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
4	Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы	Специализированная мебель; компьютерная техника, подключенная к сети «Интернет», имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду

6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1	Microsoft Windows 10 Корпоративная	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017
2	Microsoft Office Professional Plus 2016	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023
3	Kaspersky Endpoint Security «Стандартный Russian Edition»	Сублицензионный договор № 102 от 24.05.2018. Срок действия лицензии до 19.08.2020 Гражданско-правовой Договор (Контракт) № 27782 «Поставка продления права пользования (лицензии) Kaspersky Endpoint Security от 03.06.2020. Срок действия лицензии 19.08.2023г.
4	Google Chrome	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
5	Mozilla Firefox	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения

6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

1. Хахалева Е.Н., Толстой А.Д. Материаловедение и технология материалов : учеб. пособие. Белгород: Изд-во БГТУ, 2017. 218 с.

2. Лесовик В.С., Гридчин А.М., Глаголев Е.С., Алфимова Н.И., Володченко А. А. Строительные материалы и изделия : учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство. Белгород: Изд-во БГТУ, 2019. 274 с.

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

4. Лесовик В.С., Алфимова Н.И., Соловьева Л.Н., Володченко А.А., Методические указания к выполнению лабораторных работ и индивидуального домашнего задания по дисциплине «Строительные материалы и изделия» для студентов всех форм обучения по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство». Белгород: Изд-во БГТУ. 2018. 67 с. [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2018110115395270100000659319>

5. Лесовик В.С. Технология бетона, строительных изделий и конструкций : лабораторный практикум : учебное пособие / В.С. Лесовик, Л.А. Сулейманова, А.Г. Сулейманов. Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2009. 352 с.

6. Рыбьев И.А. Строительное материаловедение в 2 ч. Часть 1 : учебник для академического бакалавриата / 4-е изд., перераб. и доп. Москва.

Издательство Юрайт, 2019. 275 с. (Бакалавр. Академический курс). ISBN 978-5-534-08488-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. URL: <https://biblionline.ru/bcode/434352>

7. Рыбьев И.А. Строительное материаловедение в 2 ч. Часть 2 : учебник для академического бакалавриата / 4-е изд., перераб. и доп. Москва : Издательство Юрайт, 2019. 429 с. (Бакалавр. Академический курс). ISBN 978-5-534-08490-0. Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. URL: <https://biblionline.ru/bcode/434353>

8. Дворкин Л.И. Строительное материаловедение. Русско-английский справочник: учебное пособие. Москва: Инфра-Инженерия, 2020. 652 с.

9. Гридчин А.М. Строительные материалы для эксплуатации в экстремальных условиях / А.М. Гридчин, Ю.М. Баженов, В.С. Лесовик. Белгород: Изд-во БГТУ, 2008. 595 с.

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

№	Наименование интернет ресурса	Режим доступа
1	2	3
1	Российская государственная библиотека	http://www.rsl.ru
2	Белгородская государственная универсальная научная библиотека	http://www.bgunb.ru
3	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	http://elibrary.ru
4	Научно-технической библиотеки БГТУ им. В.Г. Шухова	http://ntb.bstu.ru
5	Электронно-библиотечная система «Лань»	http://e.lanbook.com
6	Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
7	Информационная Система «СтройКонсультант»	http://www.stroykonsultant.com