

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор инженерно-строительного
института

Уваров В.А.
« 06 » _____ 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

Экспертиза качества строительных материалов и изделий

Направление подготовки:

08.03.01 Строительство

Направленность программы (профиль):

Экспертиза и технологии перспективных материалов

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

очная

Институт: инженерно-строительный

Кафедра материаловедения и технологии материалов

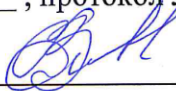
Белгород 2021

Рабочая программа составлена на основании требований:


- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утвержденного приказом Минобрнауки России от 31 мая 2017 г. № 481;
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2021 году.

Составитель (составители): к.т.н.  Д.О. Бондаренко

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры материаловедения и технологии материалов «17» марта 2021 г., протокол № 3

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф.  В.В. Строкова

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой материаловедения и технологии материалов

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф.  В.В. Строкова

«17» марта 2021 г.

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

«25» марта 2021 г., протокол № 8

Председатель к.т.н., доц.  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 компетенции	ПК-3. Способен организовывать и проводить испытания строительных материалов и изделий	ПК-3.1. Выбирает методики испытаний строительных материалов и изделий	<p>Знать: основные методы и методологию испытаний строительных материалов и изделий</p> <p>Уметь: выбирать основные методы испытаний строительных материалов и изделий</p> <p>Владеть: навыками подхода к выбору основных методов испытаний строительных материалов и изделий</p>
		ПК-3.3. Проводит испытания по контролю показателей качества сырьевых материалов (компонентов)	<p>Знать: правила и порядок проведения испытаний по контролю показателей качества сырьевых материалов</p> <p>Уметь: проводить испытания по контролю показателей качества сырьевых материалов и разрабатывать техническую документацию по контролю качества</p> <p>Владеть: практическим опытом проведения испытаний по контролю показателей качества сырьевых материалов и навыками оформления и разработки технической документации по контролю качества</p>
		ПК-3.4. Проводит испытания по определению свойств продукции производства строительных материалов и изделий	<p>Знать: правила и порядок проведения испытаний по определению свойств готовой продукции</p> <p>Уметь: проводить испытания по определению свойств готовой продукции</p> <p>Владеть: навыками и практическим опытом проведения испытаний по определению свойств готовой продукции</p>
		ПК-3.5. Осуществляет документирование результатов испытаний строительных материалов и изделий	<p>Знать: отчетную документацию, правила и порядок документирования результатов испытаний</p>

			<p>строительных материалов и изделий</p> <p>Уметь: ориентироваться в отчетной документации и осуществлять документирование результатов испытаний строительных материалов и изделий</p> <p>Владеть: навыками оформления отчетной документации и документирования результатов испытаний строительных материалов и изделий</p>
--	--	--	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1.	Поверхностные явления и дисперсные системы
2.	Термодинамические основы механохимии наносистем
3.	Технологии лакокрасочных материалов
4.	Композиционные вяжущие вещества для перспективных материалов
5.	Технологии современных бетонов и изделий
6.	Модификаторы для строительных композитов
7.	Организация изыскательских работ
8.	Перспективные материалы со специальными свойствами
9.	Композиционные материалы для эксплуатации в экстремальных условиях
10.	Производственная исполнительская практика
11.	Защитные покрытия для бетонов
12.	Испытания наноструктурированных материалов
13.	Долговечность строительных материалов и изделий
14.	Основы физико-химической механики строительных композитов
15.	Охрана труда при оценке качества материалов
16.	Физико-химические основы прочности материалов
17.	Производственная преддипломная практика

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Дисциплина реализуется в рамках практической подготовки: 5 зач. единиц.

Форма промежуточной аттестации зачет.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 7
Общая трудоемкость дисциплины, час	180	180
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	71	71
лекции	34	34
лабораторные		
практические	34	34
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	3	3
Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:	109	109
Курсовой проект	54	54
Курсовая работа		
Расчетно-графическое задание		
Индивидуальное домашнее задание		
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	55	55
Экзамен	–	–

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем Курс 4 Семестр 7

№ 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	Теоретические основы экспертизы качества строительных материалов и изделий Основные понятия. Теоретические и методические основы экспертизы качества строительных материалов и изделий. Организация и порядок проведения экспертизы качества строительных материалов и изделий. Основы проведения экспертизы качества и документального оформления ее результатов.	2			1
2	Методы получения и обработки экспериментальных данных Погрешности измерений и их оценка. Точность и уменьшение погрешностей. Понятие о достоверности экспериментальных данных. Минимально необходимое количество наблюдений. Обработка экспериментальных данных. Аппроксимация экспериментальных данных. Простая линейная регрессия. Метод наименьших квадратов. Линеаризация экспоненциальных зависимостей. Графическое представление экспериментальных данных.	6	4		8
3	Методы оценки качества строительных материалов и изделий Органолептические методы. Лабораторные методы. Инструментальные методы. Метод параметрических и стоимостных регрессионных зависимостей. Метод предельных и номинальных значений. Метод эквивалентных соотношений. Экспертный метод. Метод комплексной оценки качества. Статистическая оценка качества материалов.	12	14		20
4	Управление конкурентоспособностью строительных материалов и изделий Понятие конкурентоспособности. Управление конкурентоспособностью. Факторы формирования конкурентоспособности материалов и изделий. Конкурентоспособность продукции, её сущность и методы определения. Критерии конкурентоспособности материалов. Методы определения коэффициентов весомости. Функция Харрингтона.	8	10		15
5	Качество продукции и технический контроль	6	6		11

	Сущность и значение повышения качества продукции. Система показателей качества продукции. Факторы, влияющие на качество продукции. Технический контроль, содержание задачи и объекты. Способы и виды технического контроля.				
	ВСЕГО	34	34		55

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
семестр № 7				
1	Методы получения и обработки экспериментальных данных Методы оценки качества строительных материалов и изделий	Коэффициенты качества сырьевых компонентов и их ранжирование по эффективности	4	4
2	Методы оценки качества строительных материалов и изделий	Органолептическая оценка качества	2	2
3	Методы оценки качества строительных материалов и изделий	Метод экспертных оценок показателей качества	4	4
4	Методы оценки качества строительных материалов и изделий	Метод комплексной оценки качества	4	4
5	Управление конкурентоспособностью строительных материалов и изделий	Формирование номенклатуры критериев конкурентоспособности и их ранжирование. Коэффициент весомости показателей качества	4	4
6	Управление конкурентоспособностью строительных материалов и изделий. Качество продукции и технический контроль	Комплексная оценка технического уровня качества и конкурентоспособности с использованием функции Харрингтона	10	10
7	Методы получения и обработки экспериментальных данных Методы оценки качества строительных материалов и изделий	Расчет статистических оценок качества материалов	4	4
8	Качество продукции и технический контроль	Управление качеством	2	2
ИТОГО			34	34
			ВСЕГО:	68

4.3. Содержание лабораторных занятий

Не предусмотрено учебным планом.

4.4. Содержание курсового проекта/работы

В процессе выполнения курсового проекта осуществляется контактная работа обучающегося с преподавателем. Консультации проводятся в аудитории и/или посредством электронной информационно-образовательной среды университета.

Цель курсового проекта – приобретение навыков самостоятельной работы и умения правильно анализировать собранный материал, делать обобщения, соответствующие выводы, оценку и заключение о качестве и конкурентоспособности строительных материалов.

На выполнение курсового проекта предусмотрено 54 часа самостоятельной работы. Тема курсового проекта «Оценка качества и конкурентоспособности строительных материалов». Тема курсового проекта может выдаваться в частном порядке в соответствии с темой научного исследования.

Курсовой проект выполняется объемом 40–50 печатных страниц на листах формата А4 и должна включать:

- Титульный лист;
- Содержание;
- Введение;
- Основная часть (теоретическая и практическая часть);
- Заключение (выводы),
- Список использованной литературы;
- Приложения (при необходимости).

В разделе «Введение» необходимо всесторонне охарактеризовать материал, производству которого посвящен курсовой проект; показать особенности технологии, ее достоинства и недостатки; отразить пути повышения эффективности. Дать перспективный анализ развития производства данного материала и отразить возможную конъюнктуру рынка.

В «Основной части» курсовой проект предполагает знание новейших достижений в области экспертизы качества и оценки конкурентоспособности строительных материалов, на основе чего должны быть представлены необходимые методы для комплексной оценки и требуемые расчеты. Перечень конкретных вопросов, которые должны быть отражены в основном разделе, определяется преподавателем. Изложение материала должно быть достаточно детальным, чтобы была возможность провести проверку результатов.

В «Заключении» кратко излагается основное содержание выполненного проекта. Раскрывается последовательность достижения поставленной в проекте цели и используемые для этого средства, целесообразность и привлекательность производства материалов на основании расчетных данных. Выводы должны давать ясное представление о том, что важного и значимого сделал студент в данном проекте, а также какие новые знания приобрел.

В «Приложения» следует включать вспомогательный материал, необходимый, по мнению автора, для лучшего понимания изложенного

материала, который, однако, загромождает текст основного раздела. Например, вывод используемого в проекте графического иллюстративного материала и т.п.

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

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

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-3.1. Выбирает методики испытаний строительных материалов и изделий	Зачёт, защита курсового проекта, защита практической работы, собеседование, устный опрос
ПК-3.3. Проводит испытания по контролю показателей качества сырьевых материалов (компонентов)	Зачёт, защита практической работы, собеседование, устный опрос
ПК-3.4. Проводит испытания по определению свойств продукции производства строительных материалов и изделий	Зачёт, защита практической работы, собеседование, устный опрос
ПК-3.5. Осуществляет документирование результатов испытаний строительных материалов и изделий	Зачёт, защита практической работы, собеседование, устный опрос

5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для экзамена / дифференцированного зачета / зачета

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1.	Теоретические основы экспертизы качества строительных материалов и изделий	Теоретические и методические основы экспертизы качества строительных материалов и изделий.
2.		Организация и порядок проведения экспертизы качества строительных материалов и изделий.
3.		Основы проведения экспертизы качества и документального оформления ее результатов.
4.	Методы получения и обработки экспериментальных данных	Погрешности измерений и их оценка.
5.		Точность и уменьшение погрешностей.
6.		Понятие о достоверности экспериментальных данных. Минимально необходимое количество наблюдений.
7.		Аппроксимация экспериментальных данных.
8.		Простая линейная регрессия.
9.		Метод наименьших квадратов.
10.		Линеаризация экспоненциальных зависимостей.
11.		Обработка экспериментальных данных. Графическое представление экспериментальных данных.
12.	Методы оценки качества строительных материалов и изделий	Органолептические методы.
13.		Лабораторные методы.
14.		Инструментальные методы.
15.		Метод параметрических и стоимостных регрессионных зависимостей.
16.		Метод предельных и номинальных значений.
17.		Метод эквивалентных соотношений.

18.		Экспертный метод.
19.		Метод комплексной оценки качества.
20.		Статистическая оценка качества материалов.
21.	Управление конкурентоспособностью строительных материалов и изделий	Понятие конкурентоспособности. Управление конкурентоспособностью.
22.		Факторы формирования конкурентоспособности материалов и изделий.
23.		Конкурентоспособность продукции, её сущность и методы определения.
24.		Критерии конкурентоспособности материалов.
25.		Методы определения коэффициентов весомости.
26.	Качество продукции и технический контроль	Сущность и значение повышения качества продукции.
27.		Система показателей качества продукции.
28.		Факторы, влияющие на качество продукции.
29.		Технический контроль, содержание задачи и объекты.
30.		Способы и виды технического контроля.

5.2.2. Перечень контрольных материалов для защиты курсового проекта / курсовой работы

Курсовой проект. В процессе выполнения курсового проекта осуществляется контактная работа обучающегося с преподавателем. Консультации проводятся в аудиториях и/или посредством электронной информационно-образовательной среды университета.

Защита курсового проекта возможна после проверки правильности его выполнения и осуществляется в форме собеседования и устного опроса. Собеседование предполагает специальную беседу с обучающимся и позволяет оценить объём его знаний по теме работы.

Типовые контрольные вопросы для защиты курсового проекта:

1. Какие методы использовались для оценки качества материалов.
2. Какие единичные показатели использовались для оценки технического уровня качества продукции.
3. Какой метод использовался для определения параметров весомости показателей качества продукции. Опишите его суть.
4. Опишите расчет конкурентоспособности материалов и наноматериалов.
5. Опишите современное состояние рынка представленных в работе материалов.
6. Опишите пути повышения качества и конкурентоспособности материалов, реализуемых на предприятии.

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

Текущий контроль осуществляется в течение семестра на практических (семинарских) занятиях в форме собеседования и устного опроса; выполнения и защиты курсового проекта.

Практические работы. Защита практических работ возможна после проверки правильности выполнения задания. Собеседование предполагает специальную беседу с обучающимся и позволяет оценить объём его знаний.

Примерный перечень контрольных вопросов для защиты практических работ представлен в таблице.

№	Тема практической работы	Контрольные вопросы
1	Коэффициенты качества сырьевых компонентов и их ранжирование по эффективности	<ol style="list-style-type: none"> 1. В чем заключается методика определения качества кварцевых компонентов? 2. Какие коэффициенты качества сырьевых компонентов можно рассчитать на основе химического состава? 3. Что такое ранжирование? Какие виды ранжирования существуют? 4. Каким образом можно осуществить ранжирование сырьевых компонентов в зависимости от значений физико-механических характеристик?
2	Органолептическая оценка качества	<ol style="list-style-type: none"> 1. Перечислите показатели органолептической оценки качества материалов? 2. Каковы достоинства и недостатки органолептического метода? 3. Какие показатели качества материалов определяются органолептическим методом? 4. Каковы условия проведения органолептической оценки качества? 5. Какие известны разновидности органолептических методов?
3	Метод экспертных оценок показателей качества	<ol style="list-style-type: none"> 1. Что такое метод экспертных оценок и для чего его проводят? 2. Укажите способы получения экспертных оценок. 3. Каков алгоритм оценки? 4. Что такое критерий оценки?
4	Метод комплексной оценки качества	<ol style="list-style-type: none"> 1. Как рассчитываются комплексные средневзвешенные показатели качества? 2. В чем состоит суть комплексной оценки уровня качества? 3. На сопоставлении чего основан комплексный метод оценки качества? 4. Что может выступать в качестве комплексных показателей качества? 5. Какие этапы проходит комплексная оценка качества?
5	Формирование номенклатуры критериев конкурентоспособности и их ранжирование. Коэффициент весомости показателей качества	<ol style="list-style-type: none"> 1. Дайте понятие конкурентоспособности. 2. В чем заключается отличие понятий «качество» и «конкурентоспособность»? 3. Какие факторы влияют на формирование конкурентоспособности продукции, предприятия? 4. Перечислите критерии конкурентоспособности продукции. 5. Назовите показатели конкурентоспособности предприятия. 6. Перечислите и опишите методы расчета коэффициентов весомости показателей качества.
6	Комплексная оценка технического уровня качества и конкурентоспособности с использованием функции Харрингтона	<ol style="list-style-type: none"> 1. Что такое конкурентоспособность? 2. Как связано качество материалов с их конкурентоспособностью? 3. Охарактеризуйте условия обеспечения конкурентоспособности материалов. 4. Какие показатели конкурентоспособности можете назвать?

		<p>5. Как, по вашему мнению, повысить уровень конкурентоспособности?</p> <p>6. Опишите методику комплексной оценки технического уровня качества и конкурентоспособности материалов.</p> <p>7. С какой целью используют функцию Харрингтона, какой она имеет вид?</p>
7	Расчет статистических оценок качества материалов	<p>1. Когда применяется метод «мозгового штурма»?</p> <p>2. Какие типы гистограмм Вы можете назвать?</p> <p>3. Сфера применения диаграммы Парето. Назовите основные этапы ее построения.</p> <p>4. Назовите область применения контрольных карт.</p> <p>5. Перечислите основные этапы построения причинно-следственной диаграммы.</p>
8	Управление качеством	<p>1. Данте определение качества продукции и работоспособности предприятия.</p> <p>2. Какие существуют методы оценки уровня качества?</p> <p>3. Как классифицируются показатели качества?</p> <p>4. Назовите основные требования к системе качества на предприятии.</p> <p>5. Назовите основные операции процесса управления качеством.</p>

5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме зачёта используется следующая шкала оценивания: зачтено, не зачтено.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
Знания	Знание основных методов и методологии испытаний строительных материалов и изделий
	Знание правил и порядка проведения испытаний по контролю показателей качества сырьевых материалов
	Знание правил и порядка проведения испытаний по определению свойств готовой продукции
	Знание отчетной документации, правил и порядка документирования результатов испытаний строительных материалов и изделий
Умения	Умение выбирать основные методы испытаний строительных материалов и изделий
	Умение проводить испытания по контролю показателей качества сырьевых материалов и разрабатывать техническую документацию по контролю качества
	Умение проводить испытания по определению свойств готовой продукции
	Умение ориентироваться в отчетной документации и осуществлять документирование результатов испытаний строительных материалов и изделий
Владения	Владение навыками подхода к выбору основных методов испытаний строительных материалов и изделий
	Владение практическим опытом проведения испытаний по контролю показателей качества сырьевых материалов и навыками оформления и разработки технической документации по контролю качества
	Владение навыками и практическим опытом проведения испытаний по определению свойств готовой продукции
	Владение навыками оформления отчетной документации и документирования

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

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Знание основных методов и методологии испытаний строительных материалов и изделий	Не знает основные методы и методологию испытаний строительных материалов и изделий	Знает основные методы и методологию испытаний строительных материалов и изделий, возможны неточности и ошибки
Знание правил и порядка проведения испытаний по контролю показателей качества сырьевых материалов	Не знает правила и порядок проведения испытаний по контролю показателей качества сырьевых материалов	Знает правила и порядок проведения испытаний по контролю показателей качества сырьевых материалов, возможны неточности и ошибки
Знание правил и порядка проведения испытаний по определению свойств готовой продукции	Не знает правила и порядок проведения испытаний по определению свойств готовой продукции	Знает правила и порядок проведения испытаний по определению свойств готовой продукции, возможны неточности и ошибки
Знание отчетной документации, правил и порядка документирования результатов испытаний строительных материалов и изделий	Не знает отчетную документацию, правила и порядок документирования результатов испытаний строительных материалов и изделий	Знает отчетную документацию, правила и порядок документирования результатов испытаний строительных материалов и изделий, возможны неточности и ошибки

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Умение выбирать основные методы испытаний строительных материалов и изделий	Не умеет выбирать основные методы испытаний строительных материалов и изделий	Умеет выбирать основные методы испытаний строительных материалов и изделий, допускает незначительные ошибки на практике
Умение проводить испытания по контролю показателей качества сырьевых материалов и разрабатывать техническую документацию по контролю качества	Не умеет проводить испытания по контролю показателей качества сырьевых материалов и разрабатывать техническую документацию по контролю качества	Умеет проводить испытания по контролю показателей качества сырьевых материалов и разрабатывать техническую документацию по контролю качества, допускает незначительные ошибки на практике
Умение проводить испытания по определению свойств готовой продукции	Не умеет проводить испытания по определению свойств готовой продукции	Умеет проводить испытания по определению свойств готовой продукции, допускает незначительные ошибки на практике
Умение ориентироваться в отчетной документации и осуществлять документирование результатов испытаний строительных материалов и	Не умеет ориентироваться в отчетной документации и осуществлять документирование результатов испытаний строительных материалов и	Умеет ориентироваться в отчетной документации и осуществлять документирование результатов испытаний строительных материалов и

изделий	изделий	изделий, допускает незначительные ошибки на практике
---------	---------	--

Оценка сформированности компетенций по показателю Владения

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Владение навыками подхода к выбору основных методов испытаний строительных материалов и изделий	Не владеет навыками подхода к выбору основных методов испытаний строительных материалов и изделий	Владеет навыками подхода к выбору основных методов испытаний строительных материалов и изделий, допускает незначительные ошибки на практике
Владение практическим опытом проведения испытаний по контролю показателей качества сырьевых материалов и навыками оформления и разработки технической документации по контролю качества	Не владеет практическим опытом проведения испытаний по контролю показателей качества сырьевых материалов и навыками оформления и разработки технической документации по контролю качества	Владеет практическим опытом проведения испытаний по контролю показателей качества сырьевых материалов и навыками оформления и разработки технической документации по контролю качества, допускает незначительные ошибки на практике
Владение навыками и практическим опытом проведения испытаний по определению свойств готовой продукции	Не владеет навыками и практическим опытом проведения испытаний по определению свойств готовой продукции	Владеет навыками и практическим опытом проведения испытаний по определению свойств готовой продукции, допускает незначительные ошибки на практике
Владение навыками оформления отчетной документации и документирования результатов испытаний строительных материалов и изделий	Не владеет навыками оформления отчетной документации и документирования результатов испытаний строительных материалов и изделий	Владеет навыками оформления отчетной документации и документирования результатов испытаний строительных материалов и изделий, допускает незначительные ошибки на практике

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 и практических занятий, консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, самостоятельной работы УКЗ №103	Специализированная мебель; мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук
2	Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы	Специализированная мебель; компьютерная техника, подключенная к сети «Интернет», имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду
3	Методический кабинет	Специализированная мебель; мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук

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 19.08.2022 г.
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. Руднов, В.С. Оценка качества строительных материалов: основные методики лабораторных испытаний: учеб. пособие / В.С. Руднов, Е.В. Владимирова, И.К. Доманская, Е.С. Герасимова. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2018. – 108 с.
2. Калачев, С.Л. Теоретические основы товароведения и экспертизы: учебник / С.Л. Калачев. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Изд-во Юрайт, 2019 – 479 с.
3. Логанина, В.И. Статистическое управление качеством продукции: руководство к решению задач: учеб. пособие / В.И. Логанина. – Пенза: ПГУАС, 2015. – 76 с.
4. Семин, В.А. Основы получения и обработки экспериментальных данных: учеб.-метод. пособие / В.А. Семин, С.М. Семина. – Тула: Изд-во ТулГУ, 2013. – 68 с.
5. Деева, Е.М. Товароведение, экспертиза товаров: учеб. пособие / Е.М. Деева, Д.А. Курушин. – Ульяновск: УлГТУ, 2015. – 130 с.
6. Рыбьев, И.А. Строительное материаловедение в 2 ч. Ч. 1: учебник для вузов / И.А. Рыбьев. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Изд-во Юрайт, 2020. – 275 с.
7. Рыбьев, И.А. Строительное материаловедение в 2 ч. Ч. 2: учебник для вузов / И.А. Рыбьев. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Изд-во Юрайт, 2020. – 429 с.
8. Бузырев, В.В. Управление качеством в строительстве: учеб. пособие / В.В. Бузырев. – СПб.: ГИОРД, 2009. – 324 с.

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

1. Петрище, Ф.А. Товарный менеджмент и экспертиза строительных товаров [Электронный ресурс]: учебник / Ф.А. Петрище, М.Ф. Черная. – М.: Дашков и К, 2018. – 424 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/105557>.
2. Орешкин, Д.В. Оценка качества строительных материалов и систем [Электронный ресурс]: метод. указания / Д.В. Орешкин, Д.Ю. Землянушнов. – М.: НИУ МГСУ, 2015. – Режим доступа: http://lib.mgsu.ru/Scripts/irbis64r_91/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS.