

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

Организация изыскательских работ

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:

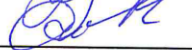
- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утвержденного приказом Минобрнауки России от 31 мая 2017 г. № 481;
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2021 году.

Составитель (составители): к.т.н.  М.Н. Сивальнева

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	ПК-3. Способен организовывать и проводить испытания строительных материалов и изделий	ПК-3.3. Проводит испытания по контролю показателей качества сырьевых материалов (компонентов)	<p>Знать: принципы и методики проведения испытаний по контролю показателей качества сырьевых материалов (компонентов)</p> <p>Уметь: проводить испытания по контролю показателей качества сырьевых материалов (компонентов)</p> <p>Владеть: навыками обработки результатов испытаний исходных материалов с целью контроля их качества</p>
		ПК-3.4. Проводит испытания по определению свойств продукции производства строительных материалов и изделий	<p>Знать: основные свойства продукции производства строительных материалов и изделий и их оценочные критерии, методы проведения испытаний по определению их свойств</p> <p>Уметь: выполнять испытания по определению свойств продукции производства строительных материалов и изделий</p> <p>Владеть: навыками проведения испытательных операций по определению свойств продукции производства строительных материалов и изделий</p>

		<p>ПК-3.5. Осуществляет документирование результатов испытаний строительных материалов и изделий</p>	<p>Знать: процесс подготовки документации испытаний строительных материалов, изделий и конструкций Уметь: проводить протоколирование результатов испытаний строительных материалов, изделий и конструкций Владеть: навыками документирования результатов испытаний строительных материалов, изделий и конструкций</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	Технологии современных бетонов и изделий
2	Технологии лакокрасочных материалов
3	Защитные покрытия для бетонов
4	Испытания наноструктурированных материалов
5	Композиционные вяжущие вещества для перспективных материалов
6	Модификаторы для строительных композитов
7	Охрана труда при оценке качества материалов
8	Физико-химические основы прочности материалов
9	Экспертиза качества строительных материалов и изделий
10	Долговечность строительных материалов и изделий
11	Основы физико-химической механики строительных композитов
12	Поверхностные явления и дисперсные системы
13	Термодинамические основы механохимии наносистем
14	Перспективные материалы со специальными свойствами
15	Композиционные материалы для эксплуатации в экстремальных условиях
16	Производственная исполнительская практика
17	Производственная преддипломная практика

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единиц, 144 часов.

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

Форма промежуточной аттестации экзамен
(экзамен, дифференцированный зачет, зачет)

Вид учебной работы ¹	Всего часов	Семестр № 6
Общая трудоемкость дисциплины, час	144	144
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	56	56
лекции	34	34
лабораторные		
практические	17	17
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации ²	5	5
Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:	88	88
Курсовой проект		
Курсовая работа		
Расчетно-графическое задание		
Индивидуальное домашнее задание	9	9
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	43	43
Экзамен	36	36

¹ в соответствии с ЛНА предусматривать

- не менее 0,5 академического часа самостоятельной работы на 1 час лекций,
- не менее 1 академического часа самостоятельной работы на 1 час лабораторных и практических занятий,
- 36 академических часов самостоятельной работы на 1 экзамен
- 54 академических часов самостоятельной работы на 1 курсовой проект, включая подготовку проекта, индивидуальные консультации и защиту
- 36 академических часов самостоятельной работы на 1 курсовую работу, включая подготовку работы, индивидуальные консультации и защиту
- 18 академических часов самостоятельной работы на 1 расчетно-графическую работу, включая подготовку работы, индивидуальные консультации и защиту
- 9 академических часов самостоятельной работы на 1 индивидуальное домашнее задание, включая подготовку задания, индивидуальные консультации и защиту
- не менее 2 академических часов самостоятельной работы на консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации

² включают предэкзаменационные консультации (при наличии), а также текущие консультации из расчета 10% от лекционных часов (приводятся к целому числу)

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем Курс 3 Семестр 6

№ 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. Основные понятия в области изысканий (обследований, испытаний).					
	Термины и определения области изысканий (обследований, испытаний). Понятие о видах и категориях испытаний. Нормативная база испытаний строительной продукции.	2			1
2. Классификация испытаний. Способы проведения испытаний. Организация испытаний.					
	Группы задач, решаемых при проведении испытаний. Признаки классификации испытаний: по принципу осуществления; по условиям и месту проведения; по цели; по продолжительности; по виду воздействия; по результату воздействия; по определяемым характеристикам; по стадиям жизненного цикла продукции. Испытания на различных стадиях жизненного цикла продукции изготовленной продукции.	2	2		4
	Физические испытания. Испытания с использованием моделей: физическое и математическое моделирование. Исследовательские испытания.	2			2
	Способы проведения испытаний: последовательный, параллельный, последовательно-параллельный. Организация различных испытаний. Оптимальное планирование испытаний.	2			2
3. Виды и организация контроля строительных материалов, изделий и конструкций.					
	Признаки классификации контроля: по месту в технологическом процессе; по периоду проверки; по структуре проверки; по средствам контроля; по объему проверки; по особенностям проверки; по способу организации.	2			1
	Входной контроль применяемого сырья. Организация и порядок проведения. Структура логической последовательности действий при подготовке, проведении и оценке результатов испытаний объекта.	2			1
	Операционный контроль. Контроль операций. Правила отбора проб и проведения испытаний.	2			1
	Приемочный контроль в соответствии с действующи-	2	4		6

	ми нормативными документами. Достоверность контроля с учетом погрешности измерений. Статистический приемочный контроль.				
	Испытательное оборудование и их классификация. Классификация испытательного оборудования для определения функциональных характеристик и испытаний. Классификация испытательного оборудования по дополнительным признакам. Охрана труда при работе с испытательским оборудованием.	2			1
4. Организация процесса испытаний материалов.					
	Основные элементы процесса испытаний продукции. Оценка риска производителя в зависимости от состояния процесса производства. Выбор методик испытаний строительных материалов, изделий и конструкций.	2			1
5. Поиск, анализ и обработка результатов испытаний.					
	Основные средства поиска, сбора, систематизации и анализа источников учебно-методической, научной, периодической, патентной информации и нормативно-технической документации при выполнении изыскательских работ (обследовании, испытаниях). Представление, обработка, оценка точности и оформление результатов испытаний.	2	2		3
6. Статистические методы в управлении качеством материалов					
	Валидация и верификация методик измерений. Статистические методы в управлении качеством материалов как фактор успеха в условиях рыночной экономики. Этапы внедрения статистических методов управления качеством. Статистическая обработка экспериментальных данных.	4	2		6
	Синергетический эффект, расчетная методика его определения.	2			2
7. Статистическое регулирование технологических процессов					
	Анализ состояния производства с помощью гистограммы частот.	2	3		5
	Статическое регулирование технологических процессов. Контрольные карты для количественных признаков.	2			1
	Индексы воспроизводимости технологического процесса производства.	2	4		6
	ВСЕГО	34	17	0	43

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 №_6_				
1	Классификация испытаний. Способы про-	Классификационная схема испытательных материалов	2	2

	ведения испытаний. Организация испытаний.			
2	Виды и организация контроля строительных материалов, изделий и конструкций.	Статистический приемочный контроль качества	4	4
3	Поиск, анализ и обработка результатов испытаний.	Основные средства поиска, сбора, систематизации и анализа источников учебно-методической, научной, периодической, патентной информации и нормативно-технической документации	2	2
4	Статистические методы в управлении качеством материалов	Оценка результатов измерений. Определение погрешности измерений.	2	2
5	Статистическое регулирование технологических процессов	Построение гистограммы частот	3	3
		Определение индексов воспроизводимости процесса получения изделия	4	4
ИТОГО:			17	17
ВСЕГО:				17

4.3. Содержание лабораторных занятий

Не предусмотрено учебным планом.

4.4. Содержание курсового проекта/работы

Не предусмотрено учебным планом.

4.5. Содержание графического задания, индивидуальных домашних заданий

В процессе выполнения индивидуального домашнего задания (ИДЗ) осуществляется контактная работа обучающегося с преподавателем. Консультации проводятся в аудитория и/или посредством электронной информационно-образовательной среды университета.

Задание ИДЗ.

Определить рецептуру комплексной модифицирующей добавки. Установить рецептуру, при которой наблюдается синергетический эффект, а также оптимальный состав добавки. Состав комплексной добавки и диапазон изменения дозировки компонентов может изменяться в соответствии с вариантом студента.

Содержание ИДЗ.

1. Представить исходные данные задания.
2. Представить графики изменения прочности и пористости цементного камня от варьирования факторов.
3. Рассчитать синергетический эффект и оптимальную рецептуру ком-

плексной добавки.

Цель ИДЗ состоит в закреплении студентом изученного материала на лекциях и практических занятиях, получении навыков обработки результатов исследования, в частности определении синергетического эффекта и его использовании в конкретной практической задаче.

Объем ИДЗ с учетом таблиц и графиков должен составлять не менее 8–10 страниц.

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-3.3. Проводит испытания по контролю показателей качества сырьевых материалов (компонентов)	Экзамен, собеседование, выполнение и защита практических работ
ПК-3.4. Проводит испытания по определению свойств продукции производства строительных материалов и изделий	Экзамен, собеседование, выполнение и защита практических работ
ПК-3.5. Осуществляет документирование результатов испытаний строительных материалов и изделий	Экзамен, собеседование, выполнение и защита практических работ, защита индивидуального домашнего задания

5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) экзамена

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Основные понятия в области изысканий (обследований, испытаний)	<p>1. Дайте определение следующим понятиям: испытания, объект и условия испытаний, вид и категория испытаний, опытный образец, модель и макет для испытаний, средство испытаний, испытательное оборудование, система испытаний, точность и воспроизводимость результатов испытаний, повторяемость (сходимость) результатов испытаний, результат испытаний.</p> <p>2. Нормативная база испытаний строительной продукции.</p>
2	Классификация испытаний. Способы проведения испытаний. Организация испытаний	<p>1. Представьте классификацию испытаний с учетом всех признаков.</p> <p>2. Представьте и опишите схему испытаний на различных стадиях жизненного цикла продукции изготовленной продукции.</p> <p>3. Понятие о физических испытаниях, их классификация.</p> <p>4. Испытания с использованием моделей. Виды моделирования, дайте краткую характеристику.</p> <p>5. Понятие об исследовательских испытаниях, их виды.</p> <p>6. Перечислите способы проведения испытаний. Дайте краткую характеристику каждому способу.</p> <p>7. Как организуются испытания, приведите пример.</p>
3	Виды и организация контроля строительных	<p>1. Дайте определение термину «контроль». Представьте классификацию контроля с учетом всех признаков.</p>

	материалов, изделий и конструкций	<ol style="list-style-type: none"> 2. Понятие о входном контроле. Опишите порядок проведения и организацию входного контроля применяемого сырья. 3. Виды испытаний, их цель, состав и периодичность. 4. Понятие об операционном контроле. Порядок проведения и контроль операций. 5. Приемочный контроль в соответствии с действующими нормативными документами. 6. Статистический приемочный контроль по количественному признаку. 7. Испытательное оборудование и их классификация.
4	Организация процесса испытаний материалов	<ol style="list-style-type: none"> 1. Представьте схему основных элементов процесса испытаний и ее краткое описание. 2. Оценка риска производителя в зависимости от состояния процесса производства. 3. Выбор методик испытаний строительных материалов, изделий и конструкций.
5	Поиск, анализ и обработка результатов испытаний	<ol style="list-style-type: none"> 1. Укажите средства поиска источников учебно-методической, научной, периодической, патентной информации и нормативно-технической документации при выполнении изыскательских работ (обследовании, испытаниях).
6	Статистические методы в управлении качеством материалов	<ol style="list-style-type: none"> 1. Валидация и верификация методик измерений. 2. Этапы внедрения статистических методов управления качеством. 3. Статистические характеристики выборки. 4. Методы статистической обработки экспериментальных данных. 5. Понятие о синергетическом эффекте, представьте расчетную методику его определения.
7	Статистическое регулирование технологических процессов	<ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие о гистограмме частот. Как осуществляется анализ состояния производства с их помощью. 2. Понятие о контрольных картах. Назовите и охарактеризуйте их виды. 3. Индексы воспроизводимости технологического процесса производства.

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

Не предусмотрено учебным планом.

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

Текущий контроль осуществляется в течение семестра на практических (семинарских) занятиях при выполнении различных заданий, их защите в форме собеседования, а также выполнения индивидуального домашнего задания.

Предполагается защита каждой правильно выполненной практической работы и ИДЗ, которая осуществляется в форме **собеседования**, т.е. специальной беседе с обучающимся, что позволяет оценить объём его знаний.

№	Тема практического занятия	Вопросы
1	Классификационная схема испытаний материалов	<ol style="list-style-type: none"> 1. Перечислите группы задач, решаемых при проведении испытаний. 2. По каким признакам классифицируются испытания? 3. Представьте классификацию испытаний по принципу осуществления. 4. Представьте классификацию испытаний по условиям и месту проведения. 5. Представьте классификацию испытаний по цели. 6. Представьте классификацию испытаний по продолжительности. 7. Представьте классификацию испытаний по виду воздействия. 8. Представьте классификацию испытаний по результату воздействия. 9. Представьте классификацию испытаний по определяемым характеристикам. 10. Представьте классификацию испытаний по стадиям жизненного цикла продукции.
2	Статистический приемочный контроль качества	<ol style="list-style-type: none"> 1. Что такое приемочный контроль. 2. Типы планов контроля, охарактеризуйте каждый. 3. Что такое уровень контроля. Какие они бывают? 4. Как осуществляется выбор плана контроля. 5. Опишите порядок прохождения приемочного контроля.
3	Основные средства поиска, сбора, систематизации и анализа источников учебно-методической, научной, периодической, патентной информации и нормативно-технической документации	<ol style="list-style-type: none"> 1. С помощью каких средств можно осуществлять поиск учебной и методической литературы? 2. С помощью каких средств можно осуществлять поиск научной и научно-периодической литературы? 3. На конкретном примере расскажите, как осуществляется поиск патентной информации. 4. Что входит в понятие нормативно-технической документации? Как осуществляется поиск и анализ данных источников информации?
4	Оценка результатов измерений. Определение погрешности измерений.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Что называется измерением? Какие измерения Вы знаете? 2. Что называют классом точности? Дайте определение. 3. Как оценить точность произведенных измерений? 4. Что такое погрешность? Какие виды погрешностей Вы знаете? 5. Как определяются абсолютные, относительные и приведенные погрешности? 6. Методика расчета погрешностей на примере определения плотности твердого тела правильной геометрической формы.

5	Построение гистограммы частот	<ol style="list-style-type: none"> 1. Дайте определение понятиям «полигон частот», «полигон относительных частот». 2. Что такое гистограммы частот? 3. Какую формулу используют при оценке точности технологического процесса? 4. Принцип построения гистограммы частот. 5. Чему равна площадь гистограммы относительных частот?
6	Определение индексов воспроизводимости процесса получения изделия	<ol style="list-style-type: none"> 1. Дайте определение изменчивости, воспроизводимость. 2. Что такое индекс воспроизводимости? Как определяется? 3. По каким критериям оценивается воспроизводимость технологического процесса? 4. Вид распределения стабильного и нестабильного процессов. 5. Оценка собственной и полной изменчивости процесса

Задание индивидуального домашнего задания представлено в п. 4.5.

Примерные вопросы для защиты ИДЗ

1. Что такое синергетический эффект?
2. Что позволяет оценить синергетический эффект?
3. Какой метод дополняет определение синергетического эффекта?
4. Какие свойства характерны для синергетической системы?
5. Согласно какому методу производится количественная оценка синергетического эффекта?
6. Представьте методику расчета синергетического эффекта.

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
Знания	Знание принципов и методик проведения испытаний по контролю показателей качества сырьевых материалов (компонентов)
	Знание основных свойств продукции производства строительных материалов и изделий и их оценочных критериев, методов проведения испытаний по определению их свойств
	Знание процесса подготовки документации испытаний строительных

	материалов, изделий и конструкций
Умение	Умение проводить испытания по контролю показателей качества сырьевых материалов (компонентов)
	Умение выполнять испытания по определению свойств продукции производства строительных материалов и изделий
	Умение проводить протоколирование результатов испытаний строительных материалов, изделий и конструкций
Владение	Владение навыками обработки результатов испытаний исходных материалов с целью контроля их качества
	Владение навыками проведения испытательных операций по определению свойств продукции производства строительных материалов и изделий
	Владение навыками документирования результатов испытаний строительных материалов, изделий и конструкций

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 принципов и методик проведения испытаний по контролю показателей качества сырьевых материалов (компонентов)	Не знает принципы и методики проведения испытаний по контролю показателей качества сырьевых материалов (компонентов)	Знает некоторые принципы и методики проведения испытаний по контролю показателей качества сырьевых материалов (компонентов).	Знает основные принципы и методики проведения испытаний по контролю показателей качества сырьевых материалов (компонентов), возможны неточности и незначительные ошибки.	Исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает принципы и методики проведения испытаний по контролю показателей качества сырьевых материалов (компонентов).
Знание основных свойств продукции производства строительных материалов и изделий и их оценочных критериев, методов проведения испытаний по определению их свойств	Не знает основных свойств продукции производства строительных материалов и изделий и их оценочных критериев, методов проведения испытаний по определению их свойств	Знает перечень свойств продукции производства строительных материалов и изделий и их оценочные критерии, некоторые методы проведения испытаний по определению их свойств	Знает основные свойства продукции производства строительных материалов и изделий и их оценочных критериев, методов проведения испытаний по определению их свойств. Возможны неточности и незначительные ошибки.	В полном объеме знает основные свойства продукции производства строительных материалов и изделий и их оценочных критериев. Самостоятельно описывает методы проведения испытаний по определению их свойств.
Знание процесса подготовки документации испытаний строительных материалов, изделий и конструкций	Не знает процесса подготовки документации испытаний строительных материалов, изделий и конструкций	Знает основные позиции процесса подготовки документации испытаний строительных материалов, изделий и конструкций. Допускает неточности и ошибки при составлении документации.	Знает процесс подготовки документации испытаний строительных материалов, изделий и конструкций. Возможны неточности и незначительные ошибки.	Знает процесс подготовки, самостоятельно формулирует правила и порядок составления документации испытаний строительных материалов, изделий и конструкций.

Оценка сформированности компетенций по показателю умение__.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Умение проводить испытания по контролю показателей качества сырьевых материалов (компонентов)	Не умеет или неправильно проводит испытания по контролю показателей качества сырьевых материалов (компонентов)	Допускает грубые ошибки при проведении испытаний по контролю показателей качества сырьевых материалов (компонентов)	Умеет проводить испытания по контролю показателей качества сырьевых материалов (компонентов). Возможны неточности и незначительные ошибки.	Самостоятельно проводит испытания по контролю показателей качества сырьевых материалов (компонентов)
Умение выполнять испытания по определению свойств продукции производства строительных материалов и изделий	Не умеет выполнять испытания по определению свойств продукции производства строительных материалов и изделий	Допускает грубые ошибки при выполнении испытаний по определению свойств продукции производства строительных материалов и изделий	Умеет выполнять испытания по определению свойств продукции производства строительных материалов и изделий. Возможны неточности и незначительные ошибки.	Самостоятельно выполняет испытания по определению свойств продукции производства строительных материалов и изделий
Умение проводить протоколирование результатов испытаний строительных материалов, изделий и конструкций	Не умеет проводить протоколирование результатов испытаний строительных материалов, изделий и конструкций	Умеет выполнять основные позиции протоколирования результатов испытаний строительных материалов, изделий и конструкций. Допускает грубые ошибки при документировании результатов.	Умеет проводить протоколирование результатов испытаний строительных материалов, изделий и конструкций. Возможны неточности и незначительные ошибки.	Грамотно и самостоятельно проводит протоколирование результатов испытаний строительных материалов, изделий и конструкций

Оценка сформированности компетенций по показателю владение__.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Владение навыками обработки результатов испытаний исходных материалов с целью контроля их качества	Не владеет навыками обработки результатов испытаний исходных материалов с целью контроля их качества	Владеет определенными навыками обработки результатов испытаний исходных материалов с целью контроля их качества. Может допускать грубые ошибки.	Владеет навыками обработки результатов испытаний исходных материалов с целью контроля их качества. Возможны неточности и незначительные ошибки.	В полной мере владеет навыками обработки результатов испытаний исходных материалов с целью контроля их качества
Владение навыками проведения испытательных операций по определению свойств продукции производства строительных материалов и изделий	Не владеет навыками проведения испытательных операций по определению свойств продукции производства строительных материалов и изделий	С дополнительной помощью проводит основные испытательные операции по определению свойств продукции производства строительных материалов и изделий	Может проводить испытательные операции по определению свойств продукции производства строительных материалов и изделий. Возможны неточности и незначительные ошибки.	Владеет практическими навыками самостоятельного проведения испытательных операций по определению свойств продукции производства строительных материалов и изделий
Владение навыками документирования результатов испытаний строительных	Не владеет навыками документирования результатов испытаний строительных	Владеет определенными навыками документирования результатов испытаний	Владеет навыками документирования результатов испытаний строительных	Самостоятельно составляет документацию, отражающую результаты испыта-

материалов, изделий и конструкций	ных материалов, изделий и конструкций	строительных материалов, изделий и конструкций. Может допускать грубые ошибки.	материалов, изделий и конструкций. Возможны неточности и незначительные ошибки.	ний строительных материалов, изделий и конструкций, с соблюдением всех норм и требований.
-----------------------------------	---------------------------------------	--	---	---

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 занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации УКЗ, №103	Специализированная мебель; ПК с доступом к сети Internet и программным обеспечением MS Office, электронная интерактивная доска Hitachi.
2	Учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации УКЗ, №107	Специализированная мебель; ПК с доступом к сети Internet и программным обеспечением MS Office, проектор, проекционный экран.
3	Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы	Специализированная мебель; компьютерная техника, подключенная к сети «Интернет», имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду
4	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 19.08.2022г.
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. Куприянов, А.В. Организация и технология испытаний: конспект лекций / А.В. Куприянов, В.А. Гарельский. – Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. – 120 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78801.html>.

2. Васильева, В.В. Организация и технология испытаний: учебное пособие / В.В. Васильева. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2019. – 122 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/102452.html>.
3. Карпова, О.В. Контроль качества в строительстве: учебное пособие / О.В. Карпова, В.И. Логанина, Л.Н. Петрянина. – Саратов: Вузовское образование, 2014. – 228 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/19519.html>.
4. Логанина, В.И. Инструменты качества: учебное пособие / В.И. Логанина, А.А. Федосеев. – Саратов: Вузовское образование, 2014. – 111 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/19518.html>.
5. Статистические методы обработки, планирования инженерного эксперимента: учебное пособие / составители А. М. Емельянов [и др.]. – Благовещенск: Дальневосточный государственный аграрный университет, 2015. – 93 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55912.html>.
6. Кравченко, Н.С. Методы обработки результатов измерений и оценки погрешностей в учебном лабораторном практикуме: учебное пособие / Н.С. Кравченко, О.Г. Ревинская. – 2-е изд. – Томск: Томский политехнический университет, 2017. – 120 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/84019.html>.
7. ГОСТ 19.301–79. ЕСПД. Программа и методика испытаний. Требования к содержанию и оформлению. – М.: Стандартиформ, 2010.

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

1. Справочно-поисковая система «КонсультантПлюс». – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>.
2. Сборник нормативных документов «Стройконсультант». – Режим доступа: <http://www.snip.ru/>.