


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

СОГЛАСОВАНО  
Директор института  
магистратуры

  
Ярмоленко И.В.  
« 21 » апреля 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института

  
Уваров В.А.  
« 29 » апреля 2021 г.  


**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
дисциплины

**Стандартизация и сертификация материалов  
строительного и специального назначения**

Направление подготовки:

**28.04.03 Наноматериалы**

Профиль программы:

**Наноструктурированные композиты  
строительного и специального назначения**

Квалификация

**магистр**

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 – магистратура по направлению подготовки 28.04.03 Наноматериалы, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 966 от 22 сентября 2017 г.;
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2021 году.


Составитель: к.т.н., доц.  (М.Н. Сивальнева)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

« 12 » апреля 2021 г., протокол № 4

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)

« 12 » апреля 2021 г.

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 29 » апреля 2021 г., протокол № 9

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
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-7. Способен разрабатывать и актуализировать научно-техническую документацию в области получения наноматериалов	<p>ОПК-7.1. Использует техническую и справочную литературу, нормативные документы при выполнении исследовательской работы в области технологии и методов диагностики наноматериалов</p>	<p><b>Знать:</b> нормативно-технические документы, справочную литературу при выполнении исследовательской работы в области технологии и методов диагностики наноматериалов</p> <p><b>Уметь:</b> работать с технической и справочной литературой, нормативными документами при выполнении исследовательской работы в области технологии и методов диагностики наноматериалов</p> <p><b>Владеть:</b> навыками использования, разработки и актуализации технической и справочной литературы, нормативных документов при выполнении исследовательской работы в области технологии и методов диагностики наноматериалов</p>
		<p>ОПК-7.2 Составляет отчеты по экспериментальным и теоретическим исследованиям, практической деятельности в соответствии с устанавливаемыми требованиями</p>	<p><b>Знать:</b> требования, предъявляемые к отчетам по экспериментальным и теоретическим исследованиям, практической деятельности</p> <p><b>Уметь:</b> составлять отчеты по экспериментальным и теоретическим исследованиям, практической деятельности в соответствии с устанавливаемыми требованиями</p> <p><b>Владеть:</b> практическими навыками составления отчетов по экспериментальным и теоретическим исследованиям, практической деятельности в соответствии с устанавливаемыми требованиями</p>

<p>Профессиональные компетенции</p>	<p>ПК-2. Способен обеспечивать цикл производства строительных материалов с наноструктурирующими компонентами, в том числе с использованием средств автоматизированного управления</p>	<p>ПК-2.8. Осуществляет контроль отчетной документации по производству наноструктурированных композитов строительного и специального назначения</p>	<p><b>Знать:</b> отчетную документацию по производству наноструктурированных композитов строительного и специального назначения</p> <p><b>Уметь:</b> ориентироваться в отчетной документации по производству наноструктурированных композитов строительного и специального назначения</p> <p><b>Владеть:</b> навыками контроля отчетной документации по производству наноструктурированных композитов строительного и специального назначения</p>
-------------------------------------	---	---	---

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**1. Компетенция ОПК-7.** Способен разрабатывать и актуализировать научно-техническую документацию в области получения наноматериалов

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Методы и средства измерений, контроля и испытаний наноструктурированных композиционных материалов
2	Стандартизация и сертификация материалов строительного и специального назначения
3	Основы и технологии бережливого производства
4	Защита интеллектуальной собственности и коммерциализация разработок

**1. Компетенция ПК-2.** Способен обеспечивать цикл производства строительных материалов с наноструктурирующими компонентами, в том числе с использованием средств автоматизированного управления

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Основы проектной деятельности
2	Композиционные наноструктурированные вяжущие вещества
3	Материаловедение и технология наноструктурированных конструкционных и специальных материалов
4	Стандартизация и сертификация материалов строительного и специального назначения
5	Производственная безопасность и охрана труда на предприятиях nanoиндустрии
6	Организация производства и управление предприятием
7	Активационные процессы при синтезе композитов
8	Структурообразование композитов с использованием наносистем
9	Учебная ознакомительная практика
10	Производственная научно-исследовательская работа
11	Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика
12	Производственная преддипломная практика

### 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единицы, 108 часов.

Дисциплина реализуется в рамках практической подготовки: 2 зач. единицы.

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

Вид учебной работы <sup>1</sup>	Всего часов	Семестр № 3
Общая трудоемкость дисциплины, час	108	108
<b>Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:</b>	36	36
лекции	17	17
лабораторные		
практические	17	17
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	2	2
<b>Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:</b>	72	72
Курсовой проект		
Курсовая работа		
Расчетно-графическое задание		
Индивидуальное домашнее задание	9	9
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	63	63
Экзамен		

<sup>1</sup> 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

## 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Наименование тем, их содержание и объем Курс 2 Семестр 3

№ 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
<b>1. Общие положения стандартизации</b>					
	Основные пути повышения качества материалов строительного и специального назначения, а также строительства в целом. Роль стандартизации в обеспечении качества продукции. Взаимосвязь технического нормирования и стандартизации. Категории и виды стандартов.	2			3
<b>2. Разработка стандартов</b>					
	Принципы стандартизации (общие, главные, соподчиненные). Методы стандартизации. Стандартизация материалов строительного и специального назначения.	2			3
<b>3. Стандартизация и оценка качества продукции</b>					
	Методы оценки качества продукции. Методы определения показателей качества продукции. Аттестация качества продукции. Качество технической документации. Общие принципы обеспечения качества продукции на основе технического регулирования.	2	10		24
<b>4. Международное сотрудничество в области стандартизации</b>					
	Международные организации по стандартизации. Обеспечение соответствия строительной продукции требованиям стандарта. Евростандарты на различные строительные материалы.	2			3
<b>5. Общие положения сертификации</b>					
	Понятие о сертификации и ее цели. Терминология, принятая в сертификации. Объекты сертификации. Основные принципы сертификации. Виды сертификации. Финансирование работ по сертификации.	2			4
<b>6. Порядок проведения сертификации</b>					
	Общие положения. Проведение работ по сертификации. Документы по сертификации. Контроль за качеством сертифицированной продукции. Подтверждение пригодности новых материалов, конструкций и технологий для применения в строительстве. Признание иностранных сертификатов соответствия.	3	4		14
<b>7. Органы сертификации</b>					
	Структура органов по сертификации и их функции. Требования, предъявляемые к органу по сертификации. Аккредитация органов по сертификации и испы-	2			4

	тательных лабораторий (центров).				
<b>8. Экологическая сертификация</b>					
	Основные понятия и принципы экологической сертификации. Система экологической сертификации.	2	3		8
<b>ВСЕГО</b>					
		17	17	0	63

#### **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
<b>семестр № 3</b>				
1	Стандартизация и оценка качества продукции	Составление карты технологического контроля строительной продукции	2	4
2	Стандартизация и оценка качества продукции	Применение статистических методов контроля качества строительной продукции	4	8
3	Стандартизация и оценка качества продукции	Актуализация нормативных документов и порядок ее проведения для национальных стандартов РФ	4	8
4	Порядок проведения сертификации	Подготовка документов для сертификации строительной продукции	4	8
5	Экологическая сертификация	Система сертификации продукции по экологическим требованиям	3	6
<b>ИТОГО:</b>			<b>17</b>	<b>34</b>

#### **4.3. Содержание лабораторных занятий**

Не предусмотрено учебным планом.

#### **4.4. Содержание курсового проекта/работы**

Не предусмотрено учебным планом.

#### **4.5. Содержание расчетно-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.

В рамках индивидуального домашнего задания предусмотрено освоение раздела «Разработка стандартов». Магистрантам предстоит на практике овладеть навыками составления и разработки проекта/актуализации стандарта на материалы строительного и специального назначения с заданными техническими характеристиками. Особенность задания состоит в том, что в качестве примера в соответствии с вариантом обучающегося выдаются новые строительные материалы



различного назначения, эффективность которых увеличена за счет использования наносистемных подходов.

Основной целью ИДЗ является обучение магистрантов этапам создания стандартов, которые должны быть оформлены в соответствии со всеми требованиями и выполнены по следующей структуре:

1. Наименование стандарта;
2. Области применения;
3. Нормативные ссылки;
4. Термины и определения;
5. Обозначения и сокращения;
6. Технические требования;
7. Методы контроля;
8. Правила приемки;
9. Методы контроля;
10. Транспортирование и хранение;
11. Приложения (если есть).

В зависимости от конкретного строительного материала структура проекта стандарта может изменяться. Объем ИДЗ должен составлять 10–15 страниц.

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

### 5.1. Реализация компетенций

#### 1 Компетенция ОПК-7. Способен разрабатывать и актуализировать научно-техническую документацию в области получения наноматериалов

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-7.1. Использует техническую и справочную литературу, нормативные документы при выполнении исследовательской работы в области технологии и методов диагностики наноматериалов	Зачет, собеседование, защита ИДЗ, защита практических работ, тестовый контроль
ОПК-7.2. Составляет отчеты по экспериментальным и теоретическим исследованиям, практической деятельности в соответствии с устанавливаемыми требованиями	Зачет, собеседование, защита практических работ

#### Компетенция ПК-2. Способен обеспечивать цикл производства строительных материалов с наноструктурирующими компонентами, в том числе с использованием средств автоматизированного управления

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-2.8. Осуществляет контроль отчетной документации по производству наноструктурированных композитов строительного и специального назначения	Зачет, собеседование, защита практических работ

### 5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

#### 5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) зачета

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Общие положения стандартизации  <b>ПК-2</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Дайте определение следующим понятиям: качество, качество продукции.</li> <li>2. Перечислите виды контроля.</li> <li>3. Пути повышения качества строительства.</li> <li>4. Перечислите и опишите принципы управления качеством строительства.</li> <li>5. Определение понятий стандарт и стандартизация.</li> <li>6. История развития стандартизации.</li> <li>7. Роль стандартизации в обеспечении качества продукции.</li> <li>8. На какие части подразделяются Строительные нормы и правила.</li> <li>9. Основные направления развития технического нормирования и стандартизации.</li> <li>10. Понятие о нормировании конструктивной безопасности.</li> <li>11. Перечислите категории стандартов, кратко опишите</li> </ol>

		<p>каждую.</p> <p>12. Перечислите виды стандартов, кратко опишите каждый.</p>
2	<p>Разработка стандартов</p> <p><b>ОПК-7</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Перечислите общие принципы стандартизации.</li> <li>2. Перечислите главные принципы стандартизации.</li> <li>3. Кратко опишите главные принципы стандартизации.</li> <li>4. Перечислите и кратко опишите соподчиненные принципы стандартизации.</li> <li>5. Методы стандартизации и их описание.</li> <li>6. Стандартизация нагрузок на строительный материал и конструкцию.</li> <li>7. Стандартизация воздействий окружающей среды.</li> <li>8. Стандартизация размеров строительных изделий.</li> </ol>
3	<p>Стандартизация и оценка качества продукции</p> <p><b>ПК-2</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. С точки зрения оценки качества на какие классы делится строительная продукция. Привести примеры.</li> <li>2. Методы оценки качества продукции.</li> <li>3. Методы определения показателей качества продукции.</li> <li>4. Аттестация качества продукции.</li> <li>5. Как осуществляется контроль за качеством технической документации.</li> <li>6. Конструкторская документация (ЕСКД)</li> <li>7. Технологическая документация, ее виды.</li> <li>8. Основные положения закона РФ «О техническом регулировании».</li> <li>9. Принципы технического регулирования в РФ.</li> <li>10. Понятие об общих и специальных технических регламентах.</li> </ol>
4	<p>Международное сотрудничество в области стандартизации</p> <p><b>ПК-2</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Назовите международные организации по стандартизации</li> <li>2. Как осуществляется обеспечение соответствия строительной продукции требованиям стандарта</li> <li>3. Евростандарты на строительные материалы</li> <li>4. Европейские стандарты на декоративно-защитные покрытия для бетона</li> <li>5. Евростандарт на бетон</li> <li>6. Евростандарт на цемент</li> </ol>
5	<p>Общие положения сертификации</p> <p><b>ОПК-7</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общее понятие о сертификации</li> <li>2. Цели сертификации.</li> <li>3. Этапность сертификации систем качества в строительстве</li> <li>4. Терминология, принятая в сертификации.</li> <li>5. Объекты сертификации в строительстве.</li> <li>6. Основные принципы сертификации.</li> <li>7. Виды сертификации.</li> <li>8. Особенности добровольной сертификации.</li> <li>9. Особенности обязательной сертификации.</li> <li>10. Требования, предъявляемые к сертификату соответствия.</li> </ol>
6	<p>Порядок проведения сертификации</p> <p><b>ОПК-7</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Схема проведения работ по сертификации продукции в строительстве</li> <li>2. Кем проводится сертификация промышленной продукции в строительстве</li> <li>3. Сертификат соответствия продукции, правила его по-</li> </ol>

		<p>лучения</p> <p>4. Декларирование соответствия, отличие от сертификата соответствия</p> <p>5. Кем осуществляется контроль за качеством сертифицированной продукции.</p> <p>6. Согласно каким условиям контролирующий орган может приостановить или аннулировать сертификат соответствия.</p> <p>7. Как осуществляется подтверждение пригодности новых материалов, конструкций и технологий для применения в строительстве.</p> <p>8. Что такое Техническое свидетельство, условия его получения.</p>
7	Органы сертификации <b>ОПК-7</b>	<p>1. Перечислите органы сертификации в строительстве, входящие в Систему сертификации ГОСТ Р.</p> <p>2. Функции органов по сертификации.</p> <p>3. Требования, предъявляемые к органу по сертификации.</p> <p>4. Какие разделы содержит Положение об органе по сертификации.</p> <p>5. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий (центров).</p> <p>6. Основные международные организации по сертификации.</p>
8	Экологическая сертификация <b>ОПК-7</b>	<p>1. Что такое экологическая сертификация.</p> <p>2. Основные понятия экологической экспертизы.</p> <p>3. Принципы экологической экспертизы.</p> <p>4. Государственная экологическая экспертиза.</p> <p>5. Общественная экологическая экспертиза.</p> <p>6. Понятие о системе экологического управления (СЭУ).</p>

### **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 индивидуального домашнего задания, а также их защите в форме собеседования.

Задания практических работ отражены в теме занятий (п. 4.2). Задание индивидуального домашнего задания представлено в п. 4.5.

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. Также для текущего контроля предусмотрены тестовые задания.

№	Тема практического занятия	Вопросы
1	Составление карты технологического контроля строительной продукции <b>ПК-2</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что такое карта технологического контроля?</li> <li>2. Какой контроль качества предусмотрен в технологической карте?</li> <li>3. Цель создания технологической карты.</li> <li>4. Кто осуществляет входной и операционный контроль?</li> <li>5. Кто осуществляет приемочный контроль?</li> </ol>
2	Применение статистических методов контроля качества строительной продукции <b>ПК-2</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что такое контрольный листок?</li> <li>2. Назовите виды контрольного листа?</li> <li>2. Кем и каким образом осуществляется заполнение контрольного листа?</li> <li>3. Какова последовательность построения гистограммы?</li> <li>4. Что такое стратификация (расслоение)?</li> <li>5. В чем заключается метод стратификации?</li> </ol>
3	Актуализация нормативных документов и порядок ее проведения для национальных стандартов РФ <b>ОПК-7</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какие документы охватывает понятие «нормативный документ»?</li> <li>2. Прерогативой каких документов является установление обязательных требований?</li> <li>3. Стандарт какой категории имеет в обозначении индекс ГОСТ?</li> <li>4. Чем отличаются правила по стандартизации от рекомендаций по стандартизации? Приведите пример того и другого документа.</li> <li>5. Что такое вид стандарта?</li> <li>6. Перечислите основные виды стандартов.</li> <li>7. Объектом какого вида стандартов являются «термины и определения»?</li> <li>8. Какие варианты применения международных стандартов в РФ вы знаете?</li> <li>9. Из каких элементов состоит обозначение стандарта? Какую информацию они включают?</li> <li>10. Какие причины обусловили создание межотраслевых систем стандартов?</li> <li>11. Какие межотраслевые системы стандартов вы знаете? Как обозначаются стандарты в системе?</li> </ol>
4	Подготовка документов для сертификации строительной продукции <b>ОПК-7</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что такое сертификация?</li> <li>2. Виды сертификации</li> <li>3. Формы подтверждения соответствия</li> <li>4. Объекты и участники сертификации</li> <li>5. Что такое система сертификации?</li> <li>6. Что такое декларирование?</li> <li>7. Чем декларирование отличается от сертификации?</li> <li>8. Какие способы обязательного подтверждения соответствия вы знаете?</li> <li>9. Как определить, какую форму подтверждения соответствия необходимо применять для конкретного вида продукции?</li> <li>10. Как выбрать орган по сертификации продукции?</li> <li>11. Что такое схема сертификации? Какую информацию она содержит?</li> <li>12. В каком нормативном документе приведено описание применяемых в РФ схем сертификации продукции?</li> <li>13. Что такое декларирование?</li> <li>14. Какие схемы декларирования применяются в РФ?</li> <li>15. Какие этапы включает в себя сертификация продукции?</li> <li>16. Что является основанием для начала работ по сертификации?</li> <li>17. Кто оформляет заявку на сертификацию?</li> <li>18. Какие сведения указываются в заявке на сертификацию?</li> <li>19. Кто осуществляет отбор образцов (проб) сертифицируемой продукции?</li> <li>20. Какую информацию содержит акт отбора образцов?</li> <li>21. В каких случаях в процессе сертификации проводится отбор проб и сертификационные испытания продукции?</li> </ol>
5	Система сертификации продукции по экологическим требованиям <b>ОПК-7</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Как организован процесс разработки программы экологического менеджмента?</li> <li>2. Вовлечены ли в процесс планирования деятельности все подразделения, сотрудники, несущие ответственность за выполнение программы?</li> </ol>

		<p>3. Описан ли (используется ли) процесс периодического пересмотра программы?</p> <p>4. Как в программах описаны необходимые (для их выполнения) ресурсы, период выполнения и приоритеты?</p> <p>5. Как программы экологического менеджмента отражают (обеспечивают выполнение) экологической политики и основные направления планирования экологической деятельности?</p> <p>6. Как организованы наблюдение за выполнением программ экологического менеджмента и их пересмотр?</p>
--	--	--

### *Примерные вопросы для защиты ИДЗ*

1. Понятие о стандартизации.
2. Дайте краткую характеристику каждого вида стандарта.
3. Какие документы в области стандартизации используются на территории Российской Федерации?
4. Назовите этапы создания стандартов на материалы строительного и специального назначения. Кратко опишите каждый этап.
5. Как осуществляется актуализация стандартов на материалы строительного и специального назначения.

### *Тестовые задания для текущего контроля*

*1. Стандарт – это:*

- А. Нормативный документ, который разработан на основе консенсуса, принят признанным на соответствующем уровне органом и устанавливает для всеобщего и многократного использования правила, общие принципы или характеристики, касающиеся различных видов деятельности или их результатов, и который направлен на достижение оптимальной степени упорядочения в определенной области
- Б. Нормативный документ, утвержденный и применяемый организацией для целей стандартизации, а также для совершенствования производства и обеспечения качества продукции и выполнения работ, оказания услуг, а также для распространения и использования полученных в различных областях знаний результатов исследований (испытаний), измерений и разработок
- В. Нормативный документ, представляющий совокупность взаимосвязанных документов, объединенных общей целевой направленностью и/или устанавливающих согласованные требования к взаимосвязанным объектам стандартизации.

*2. В соответствии с Федеральным законом «О техническом регулировании» к нормативным документам в области стандартизации, используемым на территории Российской Федерации, относятся:*

- А. Национальные стандарты
- Б. Правила стандартизации, нормы и рекомендации в области стандартизации
- В. Общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации
- Г. Стандарты организаций
- Д. Свод правил
- Е. Все ответы верны

*3\*. Выберите категории стандартов:*

- А. Национальные стандарты
- Б. Международные стандарты
- В. Региональные стандарты СНГ
- Г. Стандарты организаций
- Д. Свод правил
- Е. основополагающие стандарты
- Ж. Технические условия

\*несколько верных ответов

*4. Сертификация продукции это:*

- А. Вид деятельности по соблюдению установленных требований к продукции, процессу или услуге
- Б. Вид деятельности по оценке соответствия продукции стандартам, регламентам, техническим условиям и другой нормативной документации на продукцию

В. Вид деятельности, результатом которой является документальное свидетельство того, что продукция соответствует установленным нормам.

5. *Что не является документальным свидетельством соответствия:*

- А. Сертификат соответствия
- Б. ГОСТ
- В. Декларация о соответствии
- Г. Нет верных ответов
- Д. Все ответы верны

6\*. *Выберите основные виды стандартов:*

- А. Стандарты основополагающие
  - Б. Стандарты на термины и определения
  - В. Стандарты национальные
  - Г. Стандарты на продукцию
  - Д. Стандарты на услугу
  - Е. Стандарты региональные
  - Ж. Стандарты на процессы (работы)
  - З. Стандарты на методы контроля
- \*несколько верных ответов

7. *Какой категории стандартов соответствует индекс ГОСТ Р ИСО:*

- А. Национальные стандарты
- Б. Международные стандарты
- В. Региональные стандарты СНГ
- Г. Стандарты организаций

8\*. *Что относится к обобщенным количественным критериям эффективности экологического менеджмента:*

- А. Критерий полноты
  - Б. Критерий избирательности
  - В. Критерий комплексности
  - Г. Критерий сопоставимости
  - Д. Критерий эффективности
- \*несколько верных ответов

9. *Какие отношения не регулирует Федеральный закон «О техническом регулировании»*

- А. Разработку, принятие, применение и исполнение обязательных требований к продукции, процессам производства, эксплуатации хранения, перевозки, реализации и утилизации.
- Б. Разработку, принятие, применение и исполнение на добровольной основе требований к продукции, процессам производства эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнению работ или оказанию услуг.
- В. Оценку соответствия.
- Г. Оценку технико-экономического уровня продукции, услуг и работ на соответствие лучшим мировым образцам.

10 *Каким документом установлены правовые основы подтверждения соответствия продукции (или иных объектов) требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров?*

- А. Федеральным законом «О защите прав потребителей»
- Б. Федеральным законом «О техническом регулировании»
- В. Федеральным законом «О сертификации продукции и услуг»
- Г. Федеральным законом «О стандартизации».

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

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

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
Знания	Знание нормативно-технических документов, справочной литературы при выполнении исследовательской работы в области технологии и методов диагностики наноматериалов
	Знание требований, предъявляемых к отчетам по экспериментальным и теоретическим исследованиям, практической деятельности
	Знание отчетной документации по производству наноструктурированных композитов строительного и специального назначения
Умение	Умение работать с технической и справочной литературой, нормативными документами при выполнении исследовательской работы в области технологии и методов диагностики наноматериалов
	Умение составлять отчеты по экспериментальным и теоретическим исследованиям, практической деятельности в соответствии с устанавливаемыми требованиями
	Умение ориентироваться в отчетной документации по производству наноструктурированных композитов строительного и специального назначения
Владение	Владение навыками использования, разработки и актуализации технической и справочной литературы, нормативных документов при выполнении исследовательской работы в области технологии и методов диагностики наноматериалов
	Владение практическими навыками составления отчетов по экспериментальным и теоретическим исследованиям, практической деятельности в соответствии с устанавливаемыми требованиями
	Владение навыками контроля отчетной документации по производству наноструктурированных композитов строительного и специального назначения

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

Оценка сформированности компетенций по показателю знание \_\_\_\_.

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Знание нормативно-технических документов, справочной литературы при выполнении исследовательской работы в области технологии и методов диагностики наноматериалов	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно или с помощью
	Не знает нормативно-технические документы, справочную литературу при выполнении исследовательской работы в области технологии и методов диагностики наноматериалов	Знает нормативно-технические документы, справочную литературу при выполнении исследовательской работы в области технологии и методов диагностики наноматериалов. Возможны неточности и незначительные ошибки
	Показывает некачественные знания: не знает значительной части материала; не дает ответы на большинство вопросов; не иллюстрирует	Показывает качественные знания: обладает достаточным/полным знанием материала, может владеть дополнительными знаниями; дает недостаточно



	изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами; неверно, нелогично излагает и интерпретирует знания	полные/развернутые ответы на поставленные вопросы; излагает знания в логической последовательности, самостоятельно или с помощью их интерпретирует и анализирует, делает выводы; выполняет поясняющие рисунки и схемы, приводит примеры. Возможны неточности и незначительные ошибки.
Знание требований, предъявляемых к отчетам по экспериментальным и теоретическим исследованиям, практической деятельности	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно или с помощью
	Не знает требований, предъявляемых к отчетам по экспериментальным и теоретическим исследованиям, практической деятельности	Знает требования, предъявляемые к отчетам по экспериментальным и теоретическим исследованиям, практической деятельности
	Показывает некачественные знания: не знает значительной части материала; не дает ответы на большинство вопросов; не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами; неверно, нелогично излагает и интерпретирует знания	Показывает качественные знания: обладает достаточным/полным знанием материала, может владеть дополнительными знаниями; дает недостаточно полные/развернутые ответы на поставленные вопросы; излагает знания в логической последовательности, самостоятельно или с помощью их интерпретирует и анализирует, делает выводы; выполняет поясняющие рисунки и схемы, приводит примеры. Возможны неточности и незначительные ошибки.
Знание отчетной документации по производству наноструктурированных композитов строительного и специального назначения	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно или с помощью
	Не знает отчетной документации по производству наноструктурированных композитов строительного и специального назначения	Знает отчетную документацию по производству наноструктурированных композитов строительного и специального назначения
	Показывает некачественные знания: не знает значительной части материала; не дает ответы на большинство вопросов; не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами; неверно, нелогично излагает и интерпретирует знания	Показывает качественные знания: обладает достаточным/полным знанием материала, может владеть дополнительными знаниями; дает недостаточно полные/развернутые ответы на поставленные вопросы; излагает знания в логической последовательности, самостоятельно или с помощью их интерпретирует и анализирует, делает выводы; выполняет поясняющие рисунки и схемы, приводит примеры. Возможны неточности и незначительные ошибки.

Оценка сформированности компетенций по показателю умение\_\_.

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Умение работать с технической и справочной литературой, нормативными документами при выполнении исследовательской работы в области технологии и методов диагностики наноматериалов	Не умеет работать с технической и справочной литературой, нормативными документами при выполнении исследовательской работы в области технологии и методов диагностики наноматериалов.	Умеет работать с технической и справочной литературой, нормативными документами при выполнении исследовательской работы в области технологии и методов диагностики наноматериалов. Возможны неточности и незначительные ошибки.
Умение составлять отчеты по экспериментальным и теоретическим исследованиям, практической деятельности в соответствии с устанавливаемыми требованиями	Не умеет составлять отчеты по экспериментальным и теоретическим исследованиям, практической деятельности в соответствии с устанавливаемыми требованиями.	Умеет составлять отчеты по экспериментальным и теоретическим исследованиям, практической деятельности в соответствии с устанавливаемыми требованиями. Возможны неточности и незначительные ошибки.
Умение ориентироваться в отчетной документации по производству наноструктурированных композитов строительного и специального назначения	Не умеет ориентироваться в отчетной документации по производству наноструктурированных композитов строительного и специального назначения.	Умеет ориентироваться в отчетной документации по производству наноструктурированных композитов строительного и специального назначения. Возможны неточности и незначительные ошибки.

Оценка сформированности компетенций по показателю владение\_\_.

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Владение навыками использования, разработки и актуализации технической и справочной литературы, нормативных документов при выполнении исследовательской работы в области технологии и методов диагностики наноматериалов	Не владеет навыками использования, разработки и актуализации технической и справочной литературы, нормативных документов при выполнении исследовательской работы в области технологии и методов диагностики наноматериалов.	Владеет навыками использования, разработки и актуализации технической и справочной литературы, нормативных документов при выполнении исследовательской работы в области технологии и методов диагностики наноматериалов. Возможны неточности и незначительные ошибки.
Владение практическими навыками составления отчетов по экспериментальным и теоретическим исследованиям, практической деятельности в соответствии с устанавливаемыми требованиями	Не владеет практическими навыками составления отчетов по экспериментальным и теоретическим исследованиям, практической деятельности в соответствии с устанавливаемыми требованиями.	Владеет практическими навыками составления отчетов по экспериментальным и теоретическим исследованиям, практической деятельности в соответствии с устанавливаемыми требованиями. Возможны неточности и незначительные ошибки.
Владение навыками контроля отчетной документации по производству наноструктурированных композитов строительного и специального назначения	Не владеет навыками контроля отчетной документации по производству наноструктурированных композитов строительного и специального назначения.	Владеет навыками контроля отчетной документации по производству наноструктурированных композитов строительного и специального назначения. Возможны неточности и незначительные ошибки.

## 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	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	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	КонсультантПлюс	Распространяется без ограничений, согласно договору 22-15к от 01.06.2015

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

1. Сивальнева М.Н. Стандартизация и сертификация материалов строительного и специального назначения: методические указания к выполнению практических работ и индивидуального домашнего задания для студентов направления подготовки 28.04.03 – Наноматериалы / М.Н. Сивальнева. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2020. – 47 с.
2. Афанасьев А.А., Глаголев С.Н. Метрология, стандартизация и сертифика-

- ция: учебное пособие / А.А. Афанасьев, С.Н. Глаголев. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2012. – 290с.
3. Стандартизация и сертификация в строительстве: учебное пособие / В.И. Логанина, О.В. Карпова, А.М. Степанов, С.М. Саденко. – Саратов: Вузовское образование, 2014. – 225 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/19523.html>
  4. Гончаров А.А. Метрология, стандартизация и сертификация: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений/ А.А. Гончаров, В.Д. Копылов. –2-е изд., стер.– М.: Издательский центр «Академия», 2005. – 240 с. – Режим доступа: [http://academia-moscow.ru/ftp\\_share/books/fragments/fragment\\_20812.pdf](http://academia-moscow.ru/ftp_share/books/fragments/fragment_20812.pdf)
  5. Никифоров, А. Д. Метрология, стандартизация и сертификация: учеб. пособие / А.Д. Никифоров, Т.А. Бакиев. – Изд. 2-е, испр. – М.: Высшая школа, 2003. – 419 с.
  6. Метрология, стандартизация и сертификация: учеб. пособие [Электронный ресурс] / А.М. Степанов, О.В. Пучка, Л.Д. Шахова, Н.А. Митякина; ред. А. М. Гридчина, БГТУ им. В. Г. Шухова. – Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2006. – 299 с. – Режим доступа: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2013040918062574707900001268>
  7. ГОСТ Р 53603-2009 Оценка соответствия. Схемы сертификации продукции в Российской Федерации.
  8. Закон «О стандартизации в РФ». – М.: Стандарты и качество, 2002.
  9. Закон «О техническом регулировании». – М.: Стандарты и качество, 2002.

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

1. Электронная библиотека БГТУ им. В. Г. Шухова. – Режим доступа: <https://elib.bstu.ru/>
2. Электронно-библиотечная система «Лань». – режим доступа: <https://e.lanbook.com/>
3. Электронно-библиотечная система IPR BOOKS – режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>
4. Каталог ГОСТ. Электронный ресурс, Режим доступа: <https://internet-law.ru/gosts/>