

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


УТВЕРЖДАЮ
Директор института ХТИ
Р. Н. Ястребинский
« 17 » мая 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

Метрология, стандартизация и сертификация вяжущих материалов

18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии,
нефтехимии и биотехнологии

Направленность программы:

Рациональное использование материальных и энергетических ресурсов в
химической технологии вяжущих материалов

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

очная

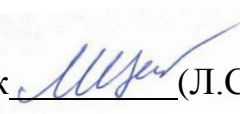
Институт: Химико-технологический институт

Кафедра: Технологии цемента и композиционных материалов

Белгород –2021

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 07.08.2020 г. № 923.
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2021 году.

Составитель: канд. техн. наук  (Л.С. Щелокова)


Рабочая программа обсуждена на заседании выпускающей кафедры
Технологии цемента и композиционных материалов

« 14 » мая 2021 г., протокол № 19

Заведующий кафедрой: д.т.н., профессор  И. Н. Борисов
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 15 » мая 2021 г., протокол № 9

Председатель к.т.н., доцент  Л. А. Порожнюк
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Категория (группа) компетенций	Код и наименования компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания
Адаптация к производственным условиям	ОПК-3. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учётом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии	ОПК-3.1 Обеспечивает соблюдение технических требований по применению методов и средств измерений, знает правовые нормы, правила стандартизации и сертификации в области производства вяжущих материалов согласно действующему законодательству, в том числе в области экономики.	<p>Знания: основ технического регулирования и закон РФ «О техническом регулировании», правила обеспечения единства измерений, стандартизации и сертификации вяжущих материалов, требования нормативных документов к вяжущим материалам, экономическую эффективность стандартизации и сертификации.</p> <p>Умения: применять правила метрологии, стандартизации и сертификации для производства вяжущих материалов.</p> <p>Навыки: работы со средствами измерений, применяемым в технологическом процессе; методиками расчета основных параметров технологического процесса и экономическую эффективность сертификации продукции</p>
	ПК-3. Способен участвовать в организации работ по контролю качества продукции производства вяжущих материалов, использовать	ПК-3.1. Организует и проводит контроль качества готовой продукции в соответствии с требованиями нормативных	<p>Знания: требований нормативно-правовых документов по стандартизации и сертификации вяжущих материалов, требования нормативных</p>

	нормативную документацию по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий	документов по стандартизации и сертификации продукции	документов к показателям качества Умения: пользоваться средствами и методами измерения качественных параметров, Навыки: работы с измерительными приборами; методиками расчета показателей качества в соответствии с нормативными документами на продукцию
		ПК-3.2. Использует нормативные документы по стандартизации и сертификации вяжущих материалов и изделий на их основе	Знания: правил стандартизации и сертификации вяжущих материалов Умения: определять соответствие показателей измеряемой величины требованиям стандартов Навыки: владения методиками определения соответствия сертифицируемой продукции нормативным документам.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. Компетенция ОПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учётом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Промышленная экология
2	Метрология, стандартизация и сертификация вяжущих материалов

2. Компетенция ПК-3 Способен участвовать в организации работ по контролю качества продукции производства вяжущих материалов, использовать нормативную документацию по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Физико-химические свойства сырьевых материалов и техногенных продуктов
2	Физико-химические методы анализа
3	Методы физико-химических исследований вяжущих и композиционных материалов
4	Метрология, стандартизация и сертификация вяжущих материалов
5	Контроль качества продукции
6	Производственная преддипломная практика

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Дисциплина реализуется в рамках практической подготовки.

Форма промежуточной аттестации зачет.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 5
Общая трудоемкость дисциплины, час	108	108
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	54	54
лекции	34	34
лабораторные	17	17
практические		
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	3	3
Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:	54	54
Курсовой проект	–	–
Курсовая работа	–	–
Расчетно-графическое задание	–	–
Индивидуальное домашнее задание	–	–
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	54	54
Экзамен	–	–

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Наименование тем, их содержание и объем

Курс 3 Семестр № 5

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час		
		Лекции	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5
1. Основные термины и определения в области технического регулирования				
	Сущность технического регулирования. Технические отношения. Функции государства при регулировании технических отношений. Программа приближения технических правил и стандартов РФ к техническому законодательству стран-членов ЕС. Правовая основа технического регулирования – закон РФ «О техническом регулировании».	4		2
2. Метрология				
	Основные термины и параметры Метрологическая терминология. Физическая величина. Единица физической величины. Размер. Значение. Унификация единиц физической величины. Измерения, основные характеристики измерений. Поверка средств измерений. Передача размера единиц физической величины от эталонов.	4	1	4
3. Стандартизация				
	Основные положения. Правовые основы стандартизации. Национальная система стандартизации. Принцип добровольности применения стандартов. Классификация категорий и видов стандартов. Характеристика и содержание различных категорий стандартов. Статус утверждения и область применения стандартов различных категорий. Требования к содержанию стандартов. Содержание стандартов различных видов	6	2	8

1	2	3	4	5
	Принципы стандартизации: системности, обеспечения функциональной взаимозаменяемости, научно-исследовательский, прогрессивности и оптимизации, предпочтительности. Международная и региональная стандартизация. Новые виды нормативных документов: технические требования; общедоступные технические требования; технические соглашения технического комитета; технические отчеты. Государственный контроль и надзор применения стандартов.	6		10
	Нормативные документы, устанавливающие требования к показателям качества вяжущих материалов: ГОСТ 9179 Известь строительная ГОСТ 125 Вяжущие гипсовые ГОСТ 31108 Цементы общестроительные ГОСТ Р 55224 Цементы для транспортного строительства ГОСТ 965 Белые портландцементы ГОСТ 969 Глиноземистые и высокоглиноземистые цементы	10	12	18
4. Сертификация вяжущих материалов				
	Основные положения сертификации. Правовые основы сертификации. Цели и объекты сертификации. Качество продукции и защита потребителя. Схемы и системы сертификации. Добровольная и обязательная сертификация, декларирование.	2		10
	ГОСТ Р 56836 Правила сертификации цементов ГОСТ Р 58100 Требования к технологическому регламенту производства цемента	2	2	12
	ВСЕГО	34	17	54

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

Не предусмотрено учебным планом

4.3. Содержание лабораторных занятий

семестр № 5				
1	Метрология	Перевод в системные единицы измерения показателей приборов для расчёта класса прочности цемента	1	1
1	Стандартизация	Определение тонкости помола строительной извести	2	2
		Определение тонкости помола гипсового вяжущего и установление соответствия требованиям ГОСТ 125	2	2
		Соответствие сроков схватывания глиноземистого цемента ГОСТ 969	2	2
		Установление соответствия класса прочности цементов требованиям ГОСТ 31108	2	2
		Определение коэффициента белизны по ГОСТ 965	2	2
2	Сертификация вяжущих материалов	Оформление заявки на проведение сертификации цемента сертификацию и решения по заявке на проведение сертификации цемента в соответствии с ГОСТ Р 56836	2	2
		Разработка раздела технологического регламента по ГОСТ Р 58100	4	4
ИТОГО:			17	17

4.4. Содержание курсового проекта/работы

Не предусмотрено учебным планом

4.5. Содержание расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий

Не предусмотрено учебным планом

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Реализация компетенций

1. Компетенция ОПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-3.1. Обеспечивает соблюдение технических требований по применению методов и средств измерений, знает правовые нормы, правила стандартизации и сертификации в области производства вяжущих материалов согласно действующему законодательству, в том числе в области экономики.	<i>Защита лабораторных работ Тестирование Зачет</i>

2. Компетенция ПК-3 Способен участвовать в организации работ по контролю качества продукции производства вяжущих материалов, использовать нормативную документацию по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-3.1. Организовывает и проводит контроль качества готовой продукции в соответствии с требованиями нормативных документов по стандартизации и сертификации продукции	<i>Защита лабораторных работ Тестирование Зачет</i>
ПК-3.2. Использует нормативные документы по стандартизации и сертификации вяжущих материалов и изделий на их основе	<i>Защита лабораторных работ Тестирование Зачет</i>

5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для зачета

Семестр №5

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Компетенция	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Основные термины и определения в области технического регулирования	ОПК-3	1. Сущность технического регулирования. 2. Основные функции государства при регулировании технических отношений. 3. Основные термины и определения в области технического регулирования 4. Экономическая целесообразность применения технического регулирования
2	Метрология	ОПК-3	5. Как звучит общее определение метрологии? 6. Что такое система единиц? Сформулируйте общее правило конструирования системы единиц. 7. Поясните сущность различия между размером и значением физической величины. 8. Для чего служат эталоны-свидетели, эталоны сравнения и эталоны-копии? 9. Что такое физическая величина? 10. Что такое квалитетрия? 11. Что включает в себя система физических величин? 12. Какие типы измерительных шкал Вы знаете? 13. Что относится к основным единицам СИ? 14. Что такое погрешность средства измерений? 15. Как классифицируются погрешности средств измерений? 16. Как рассчитывается среднеквадратичное отклонение? 17. Как рассчитывается экономическая эффективность метрологических работ?
3	Стандартизация	ОПК-3	18. Дать определение стандартизации 19. Сформулируйте основную цель стандартизации. 20. Как связаны объект стандартизации и область стандартизации? 21. Что такое национальная стандартизация? 22. Перечислите основные виды стандартов. 23. В каких случаях принимается государственный стандарт?

			<p>24. Какие требования в стандартах относятся к обязательным?</p> <p>25. При каких условиях рекомендательные требования могут быть признаны обязательными?</p> <p>26. Что является объектом отраслевой стандартизации?</p> <p>27. Какие функции выполняют основополагающие стандарты?</p> <p>28. Какая ответственность предусмотрена за нарушение обязательных требований стандартов?</p> <p>29. В чем заключается экономическая эффективность стандартизации?</p> <p>30. Назовите источники получения экономического эффекта в результате стандартизации</p>
4	Сертификация	ОПК-3	<p>31. Что такое сертификация продукции?</p> <p>32. Почему сертификация заняла особое место среди процедур проверки качества?</p> <p>33. Что является законодательной базой проведения сертификации продукции в РФ?</p> <p>34. В чем заключается экономическая эффективность добровольной сертификации?</p> <p>35. Статьи расходов на сертификацию продукции</p>
		ПК-3	<p>36. Опишите порядок проведения сертификации вяжущих материалов в Российской Федерации.</p> <p>37. На соответствие каким документам проводится обязательная сертификация?</p> <p>38. В чем заключается отличие обязательной сертификации от добровольной?</p> <p>39. Что подлежит обязательной сертификации?</p> <p>40. Что такое система сертификации ГОСТ Р?</p> <p>41. Что такое аккредитация испытательной лаборатории?</p> <p>42. Каковы обязанности испытательной лаборатории по отношению к заявителю?</p> <p>43. Что относится к основным функциям органа по сертификации?</p> <p>44. Что такое сертификат соответствия?</p>
5	Нормативные документы, определяющие требования к качеству вяжущих материалов	ПК-3	<p>45. Требования к качеству портландцемента</p> <p>46. Классификация цементов по ГОСТ 31108</p> <p>47. Как определяется класс прочности?</p> <p>48. Требования по срокам схватывания для различных видов цементов?</p> <p>49. Виды строительного гипса по маркам.</p> <p>50. Сорты строительной извести.</p>

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

Не предусмотрены учебным планом.

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

Текущий контроль по лабораторным занятиям осуществляется в форме выполнения лабораторных работ, собеседования по контрольным вопросам (защита лабораторных работ) и в форме тестирования.

Лабораторные работы. Защита лабораторных работ возможна после проверки правильности выполнения задания и оформления отчета. Защита лабораторной работы производится по каждой работе в отдельности в виде индивидуального собеседования с каждым студентом. На защите даются вопросы по теоретической и практической частям выполненной работы, по данным и результатам оформленного отчета, а также задачи по теме работы. Защита лабораторной работы производится в устной или письменной форме. Примерный перечень типовых заданий для защиты лабораторных работ представлен в таблице

№ п/п	Тема лабораторной работы	Компетенция	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Перевод в системные единицы измерения показателей приборов для расчёта класса прочности цемента	ОПК-3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Какие внесистемные единицы были использованы в работе? 2. Назовите основные единицы СИ 3. Как перевести в систему СИ разные величины? 4. На основании каких нормативно-правовых актов в Российской Федерации используется СИ?
2	Определение тонкости помола строительной извести	ПК-3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Каким методом определяли тонкость помола строительной извести? 2. Какие требования к качеству извести предъявляются в нормативных документах? 3. Как влияет тонкость помола строительной извести на ее качество? 4. Относится ли строительная известь к продукции, подлежащей обязательной сертификации?
3	Определение тонкости помола гипсового вяжущего и установление соответствия требованиям ГОСТ 125		<ol style="list-style-type: none"> 1. как определяется и в чем выражается тонкость помола гипсового вяжущего? 2. Виды гипсовых вяжущих по тонкости помола по ГОСТ 125 3. Дать определение стандартной консистенции гипсового теста и в чем она выражается 4. Как определяется и что обозначает марка гипсового вяжущего?

4	Соответствие сроков схватывания глиноземистого цемента ГОСТ 969		<ol style="list-style-type: none"> 1. По каким показателям определяется качество глиноземистых цементов? 2. Условное обозначение глиноземистых цементов в соответствии с ГОСТ 969 3. С какой целью определяют сроки схватывания глиноземистого цемента? 4. Каковы требования ГОСТ 969 к срокам схватывания глиноземистого цемента?
5	Установление соответствия класса прочности цементов требованиям ГОСТ 31108		<ol style="list-style-type: none"> 1. Дать определение класса прочности цемента в соответствии с нормативными документами (ГОСТ 30515) 2. На какие классы прочности подразделяется портландцемент? 3. Как определяется класс прочности цемента? 4. Подлежат ли обязательной сертификации общестроительные портландцементы?
6	Определение коэффициента белизны по ГОСТ 965		<ol style="list-style-type: none"> 1. Требования к качественным показателям белых портландцементов по ГОСТ 965 2. Каким методом определяется белизна и в каких единицах измеряется? 3. Что должно содержать условное обозначение белого портландцемента? 4. На какие марки по прочности подразделяют белые портландцементы?
7	Оформление заявки на проведение сертификации цемента и решения по заявке на проведение сертификации цемента в соответствии с ГОСТ Р 56836	ОПК-3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Что такое национальная стандартизация? 2. К какому виду и категории относится ГОСТ Р 56836 Оценка соответствия Правила сертификации цементов? 3. Дать определение сертификату соответствия 4. Назвать участников работ при сертификации цементов
8	Разработка раздела технологического регламента по ГОСТ Р 58100	ПК-3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Дать определение технологическому регламенту 2. Какова область применения ГОСТ Р 58100? 3. Категория и вид ГОСТ Р 58100 Оценка соответствия Правила сертификации цементов. требования к технологическому регламенту производства цемента

Тестирование осуществляется после прохождения каждого из разделов дисциплины. На тестирование отводится 30 минут. Тестовое задание состоит из 15 вопросов.

Компетенция ОПК-3. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии.	
1	<p>Техническое регулирование – это</p> <p>А) правовое регулирование отношений в области установления, применения и исполнения обязательных требований к продукции, процессам производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, а также в области установления и применения на добровольной основе требований к продукции, процессам производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнению работ или оказанию услуг и правовое регулирование отношений в области оценки соответствия;</p> <p>Б) применение единых правил установления требований к продукции, процессам производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнению работ или оказанию услуг;</p> <p>В) обязательные требования к продукции, процессам производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, правилам и формам оценки соответствия, правила идентификации, требования к терминологии, упаковке, маркировке или этикеткам</p>
2	<p>Что относится к принципам технического регулирования</p> <p>А) принцип независимости органов по аккредитации, органов по сертификации от изготовителей, продавцов, исполнителей и приобретателей;</p> <p>Б) Требования технических регламентов не могут служить препятствием осуществлению предпринимательской деятельности в большей степени, чем это минимально необходимо для выполнения целей, указанных в пункте 1 статьи 6 настоящего Федерального закона.</p> <p>В) Технический регламент, принимаемый федеральным законом или постановлением Правительства Российской Федерации, вступает в силу не ранее чем через шесть месяцев со дня его официального опубликования.</p>
3	<p>Метрология - это</p> <p>А) наука об измерениях физических величин, методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности.</p> <p>Б) процесс измерения физических величин</p> <p>В) установление обязательных технических и юридических требований по применению единиц физических величин, эталонов, методов и средств измерений, направленных на обеспечение единства и необходимости точности измерений в интересах общества.</p>
4	<p>Общепринятое определение физической величины</p> <p>А) свойство, общее в качественном отношении для множества объектов и индивидуальное в количественном отношении для каждого из них.</p> <p>Б) количественная оценка измеряемой величины в виде некоторого числа принятых для данной величины единиц.</p> <p>В) числовое значение, равное единицы, и применяемая для количественного выражения однородных с ней физических величин.</p>
5	<p>Система физических величин – это</p> <p>А) это совокупность взаимосвязанных физических величин, образованная в соответствии с принятыми принципами, когда одни величины принимаются за независимые, а другие являются функциями независимых величин. Система содержит основные физические величины, условно принятые в качестве независимых от других величин этой системы, и производные физические величины, определяемые через основные величины этой системы и образованные с помощью</p>

	<p>уравнений, связывающих их с основными величинами.</p> <p>Б) единицы физических величин, наименования, обозначения, определения и правила применения этих единиц</p> <p>В) физические величины, отображающие наиболее естественные для современного человека свойства окружающего мира.</p>
6	<p>Какие основные единицы приняты в международной системе СИ?</p> <p>А) единицы длины (метр), массы (килограмм), времени (секунда); единица силы электрического тока (ампер); единица термодинамической температуры (Кельвин); единица силы света (кандела); единица количества вещества (моль).</p> <p>Б) единицы длины (метр), массы (килограмм), времени (час); единица силы электрического тока (ампер); единица термодинамической температуры (Цельсия); единица силы света (кандела); единица количества вещества (моль)</p> <p>В) единицы длины (сантиметр), массы (грамм), времени (секунда); единица силы электрического тока (ампер); единица термодинамической температуры (Кельвин); единица силы света (кандела); единица количества вещества (моль)</p>
7	<p>Стандартизация – это</p> <p>А) деятельность по установлению правил и характеристик в целях их добровольного многократного использования, направленная на достижение упорядоченности в сферах производства и обращения продукции и повышение конкурентоспособности продукции, работ или услуг.</p> <p>Б) доступность информации о документах по стандартизации с учетом ограничений, установленных нормативными правовыми актами Российской Федерации в области защиты сведений, составляющих государственную тайну или относимых к охраняемой в соответствии с законодательством Российской Федерации иной информации ограниченного доступа.</p> <p>В) документы национальной системы стандартизации</p>
8	<p>Основная цель стандартизации</p> <p>А) содействие социально-экономическому развитию Российской Федерации;</p> <p>Б) содействие интеграции Российской Федерации в мировую экономику и международные системы стандартизации в качестве равноправного партнера</p> <p>В) нет правильного ответа</p>
9	<p>Какие требования в стандартах относятся к обязательным?</p> <p>А) безопасность продукта, услуги, процесса для здоровья человека, окружающей среды, имущества, а также производственная безопасность и санитарные нормы; техническая и информационная совместимость и взаимозаменяемость изделий; единство методов контроля и единство маркировки.</p> <p>Б) радиационную, электро-, пожаро-, взрывобезопасность, предельно допустимые концентрации химических и загрязняющих веществ; безопасность при обслуживании машин и оборудования; требования к защитным средствам и мероприятиям по обеспечению безопасности.</p> <p>В) все требования</p>
10	<p>Перечислите основные виды стандартов</p> <p>А) международный, региональный, межгосударственный, национальный, стандарты организаций</p> <p>Б) международный, региональный, межгосударственный, национальный, стандарты организаций, технические условия</p> <p>В) ГОСТ, ГОСТ Р, ТУ</p>
11	<p>Сертификация продукции - это</p> <p>А) процедура подтверждения соответствия, посредством которой независимая от изготовителя (продавца, исполнителя) и потребителя (покупателя) организация удостоверяет в письменной форме, что продукция соответствует установленным требованиям.</p> <p>Б) это свидетельство о соответствии изделий нормам качества, установленным стандартами производства.</p> <p>В) нет правильного ответа</p>

12	<p>Добровольная сертификация применяется</p> <p>А) для тех товаров, услуг или оборудования, сертификация которых не является обязательным требованием согласно законодательству РФ.</p> <p>Б) для любой продукции по желанию производителя</p> <p>В) для продукции, которая каким-либо образом может влиять на здоровье или безопасность людей, а также принести вред окружающей среде</p>
13	<p>Последовательности процедур при обязательной сертификации</p> <p>А) Подача заявки Оценка соответствия Анализ полученных практических результатов проведённых испытаний Решение по сертификации Занесение полученного документа в единый реестр Инспекционный контроль</p> <p>Б) Подача заявки Анализ полученных практических результатов проведённых испытаний Решение по сертификации реестр Инспекционный контроль</p> <p>В) Нет правильного ответа</p>
14	<p>Сертификат соответствия могут протекать процессы, в которых энтропия</p> <p>А) официальный документ, подтверждающий соответствие продукции обязательным требованиям национальных стандартов (ГОСТов) или техническим условиям (ТУ), принятым в Российской Федерации.</p> <p>Б) обозначение, служащее для информирования приобретателей о соответствии объекта сертификации требованиям системы сертификации.</p> <p>В) Обозначение, служащее для информирования приобретателей о соответствии выпускаемой в обращение продукции требованиям технических регламентов.</p>
15	<p>Цементы в РФ подлежат</p> <p>А) обязательной сертификации</p> <p>Б) добровольной сертификации</p> <p>В) все ответы верны</p>

Компетенция ПК-3 Способен участвовать в организации работ по контролю качества продукции производства вяжущих материалов, использовать нормативную документацию по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий

1	<p>На какие сорта подразделяется известь по активности?</p> <p>А) 1, 2, 3</p> <p>Б) 1 и 2</p> <p>В) Все ответы неверны</p>
2	<p>Время гашения извести это</p> <p>А) время с момента добавления воды к извести до начала периода, когда рост температуры не превышает 0,25°С в минуту.</p> <p>Б) время с момента начала повышения температуры до начала периода, когда рост температуры не превышает 0,25°С в минуту.</p> <p>В) нет правильного ответа</p>
3	<p>Требования ГОСТ к содержанию SO₃ в цементе</p> <p>А) не более 3,5% от массы цемента</p> <p>Б) не более 4,0% от массы цемента</p> <p>В) зависит от типа и класса прочности</p>
4	<p>Каковы требования ГОСТ 31108 к срокам схватывания портландцемента?</p> <p>А) начало схватывания не ранее 45 мин, конец схватывания не позднее 10 ч</p> <p>Б) начало схватывания не ранее 60 мин, конец схватывания не позднее 75 мин</p> <p>В) нет правильного ответа</p>
5	<p>На какие классы прочности подразделяется портландцемент?</p> <p>А) 32,5 42,5 52,5</p> <p>Б) 32,5Н 32,5Б 42,5Н 42,5Б 52,5Н 52,5Б</p> <p>В) 32,5Н 42,5Н 52,5Н</p>

6	<p>Что такое нормальная густота цементного теста?</p> <p>А) За нормальную густоту цементного теста принимают количество воды затворения в процентах массы цемента, при котором достигается номерованная консистенция цементного теста.</p> <p>Б) Нормальной густотой цементного теста считают такую консистенцию, при которой пестик прибора, погруженный в заполненное цементным тестом кольцо, не доходит на (6 ± 1) мм до пластинки, на которой установлено кольцо.</p> <p>В) Все ответы верны</p>
7	<p>Номенклатура продукции (услуг), подлежащей обязательной сертификации определяется Законом:</p> <p>А) «О стандартизации»;</p> <p>Б) «О сертификации»;</p> <p>В) «О защите прав потребителей».</p>
8	<p>За достоверность и объективность результатов испытаний при выдаче сертификата несут ответственность:</p> <p>А) испытательные лаборатории;</p> <p>Б) орган по сертификации;</p> <p>В) Госстандарт РФ.</p>
9	<p>Форму и схему подтверждения соответствия выбирает:</p> <p>А) заявитель;</p> <p>Б) заказчик;</p> <p>В) органы по сертификации.</p>
10	<p>ОС рассматривает заявку на проведение сертификации и сообщает заявителю о своем решении не позднее:</p> <p>А) 3-х дней;</p> <p>Б) 15 дней;</p> <p>В) 30 дней.</p>
11	<p>Обязательными требования стандартов могут быть на основании:</p> <p>А) государственного законодательства;</p> <p>Б) предложений потребителя;</p> <p>В) желания изготовителя</p>
12	<p>Требования государственных стандартов России:</p> <p>А) обязательны для выполнения</p> <p>Б) рекомендательны</p> <p>В) обязательны отдельные требования</p>
13	<p>Цель международной стандартизации - это:</p> <p>А) содействие взаимопониманию в деловых отношениях</p> <p>Б) упразднение национальных стандартов</p> <p>В) разработка самых высоких требований</p>
14.	<p>Принцип «Организация, ориентированная на потребителя» означает:</p> <p>А) что организация должна понимать и выполнять требования потребителей;</p> <p>Б) что организация должна выпускать современную эффективную продукцию;</p> <p>В) что организация должна устанавливать тесные связи с потребителями своей продукции.</p>
15	<p>Стандарт ИСО 9004:2000 предназначен для:</p> <p>А) улучшения качества,</p> <p>Б) управления качеством,</p> <p>В) контроля качества</p>

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:

<i>Показатель оценивания</i>	<i>Критерий оценивания</i>
Компетенция ОПК-3. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учётом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии	
<i>Знания</i>	Знания основ технического регулирования и закон РФ «О техническом регулировании», правила обеспечения единства измерений, стандартизации и сертификации вяжущих материалов, требования нормативных документов к вяжущим материалам, экономическую эффективность стандартизации и сертификации.
<i>Умения</i>	Умения применять правила метрологии, стандартизации и сертификации для производства вяжущих материалов
<i>Навыки</i>	Навыки работы со средствами измерений, применяемым в технологическом процессе; методиками расчета основных параметров технологического процесса и экономическую эффективность сертификации продукции
Компетенция ПК-3. Способен участвовать в организации работ по контролю качества продукции производства вяжущих материалов, использовать нормативную документацию по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий (ПК-3.1, ПК-3.2)	
<i>Знания</i>	Знания требований нормативно-правовых документов по стандартизации и сертификации вяжущих материалов, требования нормативных документов к показателям качества Знания правил стандартизации и сертификации вяжущих материалов
<i>Умения</i>	Умения пользоваться средствами и методами измерения качественных параметров Умения определять соответствие показателей измеряемой величины требованиям стандартов
<i>Навыки</i>	Навыки работы с измерительными приборами; методиками расчета показателей качества в соответствии с нормативными документами на продукцию Навыки владения методиками определения соответствия сертифицируемой продукции нормативным документам

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

Компетенция ОПК-3. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	Зачтено	Не зачтено
Знания основ технического регулирования и закон РФ «О техническом регулировании», правила обеспечения единства измерений, стандартизации и сертификации вяжущих материалов, требования нормативных документов к вяжущим материалам, экономическую эффективность стандартизации и сертификации.	Знает основы технического регулирования и закон РФ «О техническом регулировании», правила обеспечения единства измерений, стандартизации и сертификации вяжущих материалов, требования нормативных документов к вяжущим материалам, экономическую эффективность стандартизации и сертификации	Не знает основы технического регулирования и закон РФ «О техническом регулировании», правила обеспечения единства измерений, стандартизации и сертификации вяжущих материалов, требования нормативных документов к вяжущим материалам, экономическую эффективность стандартизации и сертификации.

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Умения применять правила метрологии, стандартизации и сертификации для производства вяжущих материалов	Не умеет применять правила метрологии, стандартизации и сертификации для производства вяжущих материалов	Умеет применять правила метрологии, стандартизации и сертификации для производства вяжущих материалов

Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки работы со средствами измерений, применяемых в технологическом процессе; методиками расчета основных параметров технологического процесса	Не владеет навыками работы со средствами измерений, применяемым в технологическом процессе; методиками расчета основных параметров технологического процесса и экономической эффективности сертификации продукции	В полной мере владеет навыками работы со средствами измерений, применяемым в технологическом процессе; методиками расчета основных параметров технологического процесса и экономической эффективности сертификации продукции

Компетенция ПК-3. Способен участвовать в организации работ по контролю качества продукции производства вяжущих материалов, использовать нормативную документацию по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Знания требований нормативно-правовых документов по стандартизации и сертификации вяжущих материалов, требования нормативных документов к показателям качества	Знает требования нормативно-правовых документов по стандартизации и сертификации вяжущих материалов, требования нормативных документов к показателям качества	Не знает требования нормативно-правовых документов по стандартизации и сертификации вяжущих материалов, требования нормативных документов к показателям качества
Знания правил стандартизации и сертификации вяжущих материалов	Знает правила стандартизации и сертификации вяжущих материалов	Не знает правила стандартизации и сертификации вяжущих материалов

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Умения пользоваться средствами и методами измерения качественных параметров	Не умеет пользоваться средствами и методами измерения качественных параметров	Умеет пользоваться средствами и методами измерения качественных параметров
Умения определять соответствие показателей измеряемой величины требованиям стандартов	Не умеет определять соответствие показателей измеряемой величины требованиям стандартов	Умеет определять соответствие показателей измеряемой величины требованиям стандартов

Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки работы с измерительными приборами; методиками расчета показателей качества в соответствии с нормативными документами на продукцию	Не владеет навыками работы с измерительными приборами; методиками расчета показателей качества в соответствии с нормативными документами на продукцию	В полной мере владеет навыками работы с измерительными приборами; методиками расчета показателей качества в соответствии с нормативными документами на продукцию
Навыки владения методиками	Не владеет методиками	В полной мере владеет Навыки

определения сертифицируемой нормативным документам	соответствия продукции	определения сертифицируемой нормативным документам	соответствия продукции	владения методиками определения сертифицируемой продукции нормативным документам
--	---------------------------	--	---------------------------	--

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.	Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы	Специализированная мебель; компьютерная техника, подключенная к сети «Интернет», имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду
2	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Лекционные занятия – аудитории, оснащённые доской, специализированной мебелью, мультимедийным комплексом с предустановленным лицензионным программным обеспечением: Microsoft Office 2013 (№31401445414), Microsoft Windows 7 (№63-14к), Kaspersky Endpoint Security 10 (№17E0170707130320867250).
3.	Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Лабораторные занятия проводятся в специализированных учебных и научно-исследовательских лабораториях. - Лаборатория обжига и физико-механических испытаний, оснащенная оборудованием: электропечь Thermoceramics; электропечь камерная СНОЛ - 2 шт; электрошкаф сушильный СНОЛ - 2 шт; вакуумсушильный шкаф ГЗВ; прессовое оборудование. - Лаборатория микроскопических исследований, оснащенная оборудованием: Микроскоп Carl Zeiss Jena NU2; система пропобоподготовки Minitom; микроскоп стереоскопический МБС-10; поляризационно-интерференционный микроскоп BIOLAR PI. - Помольное отделение, подвальное помещение под лабораторией физмехиспытаний, оснащенное оборудованием: прибор для определения тонкости помола цемента СММ; механическое сито; щековая дробилка; мельница 2-х камерная МБЛ. - Лаборатория химических анализов, оснащенная оборудованием: установка по изучению свойств воздушной строительной извести; установка по

		определению содержания свободной извести в клинкере; интерференционно-поляризационный микроскоп МРІ 5; поляризационный микроскоп МИН-8; электропечь камерная СНОЛ.
4.	Учебные аудитории для самостоятельной работы	<p>Самостоятельная работа студентов обеспечивается научной, учебной, учебно-методической литературой в библиотеке кафедры ТЦКМ, научно-технической библиотеке БГТУ им. В.Г. Шухова, оборудованной специализированной мебелью, с предоставлением рабочих мест, оборудованных персональными компьютерами, подключенными к сети Интернет и имеющих доступ к электронной информационно-образовательной среде университета.</p> <p>В аудитории, оборудованной специализированной мебелью, оснащённой 12 компьютерами с предустановленным лицензионным программным обеспечением: Microsoft Office 2013 (№31401445414), Microsoft Windows 7 (№63-14к), Kaspersky Endpoint Security 10 (№17E0170707130320867250) и специализированным программным обеспечением:</p> <p>программа для обработки результатов рентгенофазового анализа;</p> <p>программа для расшифровки рентгенофазового анализа;</p> <p>программа для обработки результатов калориметрического анализа;</p> <p>программы для расчета цементных сырьевых смесей.</p>

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.

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
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. **Классен, В. К.** Технология и оптимизация производства цемента [Электронный ресурс] : краткий курс лекций : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подгот. Хим. технология / В. К. Классен ; БГТУ им. В. Г. Шухова. - Электрон. текстовые дан. - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2012. - 308 с. - ISBN 978-5-361-00167-5 Э.Р. N 2277

<https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2015013113471375400000659695>

2. **Классен, В. К.** Техногенные материалы в производстве цемента [Электронный ресурс] : монография / В. К. Классен, И. Н. Борисов, В. Е. Мануйлов ; под общ. ред. В. К. Классена. - Электрон. текстовые дан. - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2008. - Э.Р. N 2347

3. **Классен, В. К.** Обжиг цементного клинкера / В. К. Классен. - Красноярск : Стройиздат, 1994. - 323 с. - ISBN 5-274-01542- 5 <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2017022716365631100000654525>

4. **Лугинина И.Г.** Химия и химическая технология неорганических вяжущих материалов. – Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г.Шухова, 2004. Ч. 1–240 с.; Ч. 2– 198с.

<https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2016121714551124000000656765>

<https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2016121714002558900000654627>

5. Федеральный закон "О техническом регулировании" от 27.12.2002 N 184-ФЗ (последняя редакция) 27 декабря 2002 года N 184-ФЗ http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_40241/

6. Государственные стандарты на методы испытаний вяжущих материалов :

ГОСТ 310.6-2020 Цементы. Метод определения водоотделения

ГОСТ 5382-2019 Цементы и материалы цементного производства
Методы химического анализа

ГОСТ 30744-2001 Цементы методы испытаний с использованием полифракционного песка

ГОСТ Р 51795-2019 ЦЕМЕНТЫ Методы определения содержания минеральных добавок

ГОСТ Р 56588-2015 Цементы Метод определения ложного схватывания

7. Государственные стандарты, определяющие качество вяжущих материалов:

ГОСТ 9179-2018 Известь строительная

ГОСТ 125-2018 Вяжущие гипсовые
ГОСТ 31108-2020 Цементы общестроительные
ГОСТ Р 55224-2020 Цементы для транспортного строительства
ГОСТ 965-89 Белые портландцементы
ГОСТ 969-2019 Глиноземистые и высокоглиноземистые цементы

8. ГОСТ Р 56836-2016 Оценка соответствия Правила сертификации цементов

9. Отраслевые отечественные и зарубежные журналы «Цемент и его применение», «Техника и технология силикатных материалов», «Строительные материалы».

10. Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие / А. М. Степанов [и др.] ; ред. С. Н. Глаголев. - 3-е изд. - Москва : АСВ, 2016. - 247 с.

11. Метрология, стандартизация и сертификация : учеб. для бакалавров / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. - Москва : Юрайт, 2012. - 820 с.

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

1. Сборники и базы нормативных и технических документов

www.snip.ru <http://www.tmvt.ru/help/help-tsement.html>

<http://docs.cntd.ru/>

2. Электронный читальный зал <https://elib.bstu.ru/>

Содержит полные тексты учебных и учебно-методических пособий, монографий, авторами которых являются преподаватели университета; учебных и учебно-методических изданий, приобретенных во внешних издательствах и книготорговых организациях; редких и ценных изданий из фонда научно-технической библиотеки. Доступ к электронному читальному залу осуществляется с компьютеров локальной сети университета и сети Интернет.