

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 заочного обуче-
ния **Нестеров М.Н.**
«15» _____ 2016 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор института **В.И. Павленко**
Д.т.н., проф. **В.И. Павленко**
«15» _____ 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

Контроль производства и качества стекла и керамики

направление подготовки:

18.03.01 – Химическая технология

профиль подготовки:

18.03.01-01 – Химическая технология стекла и керамики

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

Заочная

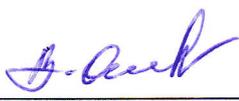
Институт: химико-технологический

Кафедра: Технология стекла и керамики

Белгород – 2016

Рабочая программа составлена на основании требований:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 18.03.01-Химическая технология, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11 августа 2016 г. № 1005
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова по направлению подготовки 18.03.01-Химическая технология, профиль "Химическая технология стекла и керамики", введенного в действие в 2016 году.

Составитель: к.т.н., доцент  (В.И. Онищук)
к.т.н., доцент  (Ю.Н. Трепалина)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой
Технологии стекла и керамики

/ Заведующий кафедрой  Е.И. Евтушенко

« 2 » 09 2016 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Технологии стекла и керамики

« 2 » 09 2016 г., протокол № 1

/ Заведующий кафедрой  (Евтушенко Е.И.)

Рабочая программа одобрена методической комиссией ХТИ

« 15 » 09 2016 г., протокол № 1

Председатель  (Порожняк Л. А.)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формируемые компетенции			Требования к результатам обучения
№	Код компетенции	Компетенция	
Профессиональные			
1	ПК-1	Способность и готовность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные показатели, определяющие качество сырьевых материалов в производстве стекла и керамики; - основные показатели, определяющие качество процессов подготовки сырьевых материалов; - основные показатели качества стекольных шихт и керамических сырьевых смесей; - основные показатели, определяющие качество теплотехнических и технологических процессов в производстве стекла и керамики <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять показатели качества сырьевых материалов, стекольных шихт и керамических сырьевых смесей; - определять показатели качества стекла и керамики; - определять показатели качества теплотехнических и технологических процессов в производстве стекла и керамики <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - базой теоретических знаний и практических навыков по определению реальных параметров процессов производства стекла и керамики и способами их корректировки при отклонении их от рекомендованных соответствующими нормативно-техническими документами
2	ПК-3	Готовность использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - базу нормативно-технической документации (НТД), регламентирующей показатели качества стекла и керамики; - нормативно-технические документы, регламентирующие качество производственных процессов стекла и керамики <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устанавливать соответствие экспериментально определяемых величин показателей качества образцов продукции и регламентированных соответствующими

			<p>щими нормативно-техническими документами</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью поиска и применения необходимой базы нормативно технической документации, методов и приемов экспериментального определения значений свойств и показателей качества для установления уровня качества любых видов стекла и керамики
3	ПК-6	Способность налаживать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устройство и принцип работы оборудования, используемого для определения показателей качества сырьевых материалов, стекольных шихт и керамический сырьевых смесей; - устройство и принцип работы приборов и оборудования для контроля термических процессов в технологии стекла и керамики; - устройство и принцип работы оборудования, используемого для определения показателей качества стекла и керамики; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить настройку приборов и оборудования перед проведением испытаний (выполнять профилактику погрешностей); - производить измерения свойств и показателей качества стекла и керамики; - устанавливать соответствие экспериментально полученных значений со значениями свойств и показателей качества стандартных образцов или эталонов, или регламентируемых соответствующей нормативно-технической документацией. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью выбора рациональных методов и средств измерений, подбора измерительного оборудования, обеспечивающего получение достоверной и исчерпывающей информации при определении свойств и показателей качества, - способностью формулировать заключение о соответствии или не соответствии показателей качества стекла и керамики после проведения регламентированных нормативной документацией испытаний.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Содержание дисциплины основывается и является логическим продолжением следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Тепловые процессы в технологии стекла и керамики
2	Химическая технология стекла и стеклокристаллических материалов
3	Химическая технология керамики и огнеупоров
4	Технология стеклянной тары и стекловолоконных материалов
5	Технология архитектурно строительного стекла
6	Технология огнеупоров и жаростойких бетонов
7	Технология строительной и художественной керамики

Содержание дисциплины служит основой для изучения следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
	Выпускная квалификационная работа

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зач. единиц, 216 часов.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 8	Семестр № 9	Семестр №10
Общая трудоемкость дисциплины, час	216	4	54	142
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	38	2	16	22
лекции	18	2	6	10
лабораторные	20		8	12
практические				
Самостоятельная работа студентов, в том числе:	178	2	61	115
Курсовой проект				
Курсовая работа	36			36
Расчетно-графическое задания				
Индивидуальное домашнее задание				
Другие виды самостоятельной работы	106	2	61	43
Форма промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	36 (экзамен)		зач	36 (экзамен)

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
4.1 Наименование тем, их содержание и объем
Курс 4 Семестр 8

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
Семестр №8					
	Вводная лекция	2			2
Семестр №9					
1. Общие сведения об управлении производством и качеством продукции.					
	Термины и определения. Механизм управления производством и качеством продукции. Элементарная схема системы управления качеством продукции. Службы технического контроля производства, цели и задачи. Нормативные документы технического регулирования качества.	1	-	2	8
2. Контроль качества сырьевых материалов. Контроль производства и качества стекольной шихты.					
	Правила отбора средней пробы, определение влажности и потерь при прокаливании, ситовый анализ сырьевых материалов. Контроль состава и однородности стекольных шихт.	1	-	2	9
3. Контроль процесса стекловарения.					
	Контроль температурного режима стекловаренных печей. Классификация оборудования. Вид и принцип действия. Контроль газового режима и давления в стекловаренных печах. Используемое оборудование. Контроль уровня стекломассы в стекловаренных печах. Виды уровнемеров, конструкции, принцип действия.	0,5	-	-	8
4. Контроль процесса кондиционирования стекломассы. Контроль качества стекломассы.					
	Контроль процесса кондиционирования стекломассы. Определение природы камней, свилей и анализ газов, заключенных в пузырьках стекла. Контроль однородности стекла методом расслоения в жидкости.	0,5	-	-	8
5. Контроль производства и качества архитектурно-строительного стекла.					
	Контроль производства и качества флоат-стекла. Требования ГОСТ 111-2014. Марки стекол. Параметры и размеры. Определение коэффициента направленного пропускания света. Определение оптических искажений для стекол различных марок. Оборудование для определения оптических искажений. Определение величины остаточных напряжений. Определение водостойкости листового стекла.	1	-	2	12

	Контроль производства флоат-стекла в онлайн-режиме. <u>Контроль качества узорчатого, армированного и закаленного строительных стекол.</u> Требования ГОСТ 55336, ГОСТ 7481, ГОСТ 30698, ГОСТ 30733, регламентирующие параметры показателей их качества. <u>Контроль качества блоков стеклянных пустотелых.</u> Требования ГОСТ 9272, регламентирующие параметры и показатели качества блоков стеклянных пустотелых.				
6. Контроль производства и качества стеклянной тары					
	Контроль качества стеклянной тары. Требования ГОСТ 10117, ГОСТ 24980, ГОСТ 30005, ГОСТ 17733, ГОСТ 26586, ОСТ 21-51, регламентирующие параметры и показатели качества стеклянной тары. Системы инспекционного локального и линейного контроля фирм «AGR», «MSC», «Veritas», «INEX», «Emhart Glass». Автоматизированный контроль учета выпускаемой продукции системами НВФ «Вико».	1	-	2	11
7. Контроль производства и качества посуды и декоративных изделий из стекла.					
	<u>Контроль качества посуды и декоративных изделий из стекла.</u> Требования ГОСТ 30407, ГОСТ 24315, регламентирующие марки, параметры и показатели качества посуды и декоративных изделий из стекла.	1	-	-	5
Всего за семестр №9		6	-	8	61
Семестр №10					
1. Виды технического и технологического контроля производства и их экономическая эффективность					
	Виды контроля производства и качества продукции. Цели и задачи. Анализ экономической эффективности контроля производства и качества продукции. Различные методы контроля.	1	-	-	15
2. Входной контроль.					
	Задачи и порядок проведения входного контроля. Приемка сырья и отбор средней пробы. Проведение физико-механических и химических анализов сырьевых материалов. Входной контроль глин и каолинов, отощающих материалов, плавней, электролитов, фритт.	0,5	-	2	15
3. Текущий контроль технологических параметров производства.					
	Контроль технологических параметров при помоле сырьевых материалов и приготовления шликеров. <i>Тонина помола; плотность шликера и глазури; текучесть и коэффициент загустеваемости шликера; скорость набора черепка; разжижаемость глин и подбор электролитов. Контроль параметров при изготовлении гипсовых форм.</i> Контроль технологических параметров при приготовлении пресс-порошков и пластических масс. <i>Зерновой состав, влажность; параметры БРС, вакуум- и фильтрпресса; внешний вид и размеры отформованных изделий.</i> Контроль технологических параметров при приготовлении глазурей, ангобов, мастик. Глазурование керамических изделий.	1,5	-	6	25

	Контроль технологических параметров при сушке и обжиге. Контроль и измерение температуры и давления в тепловых установках.				
4. Технологический регламент.					
	Содержание технологического регламента. Характеристика разделов технологического регламента.	0,5			15
5. Выходной контроль готовой продукции.					
	Контроль качества грубой керамики: керамического кирпича, черепицы, керамзитового гравия щебня и песка. <i>Партия изделий. Правила приемки и технические требования, предъявляемые к изделиям. Основные параметры и размеры. Методы контроля. Маркировка и упаковка изделий. ГОСТ, ТУ.</i>	1,5		2	10
	Контроль качества плотноспеченных керамических изделий: керамогранита, санитарных изделий, кислотоупоров. <i>Партия изделий. Правила приемки и технические требования, предъявляемые к изделиям. Основные параметры и размеры. Методы контроля. Дефекты изделий. Маркировка и упаковка изделий. ГОСТ, ТУ.</i>	1			10
	Контроль качества керамических плиток для внутренней облицовки стен, фасадной плитки, плиток для полов. <i>Партия изделий. Правила приемки и технические требования, предъявляемые к изделиям. Основные параметры и размеры. Методы контроля. Дефекты изделий. Маркировка и упаковка изделий. ГОСТ, ТУ.</i>	1		2	9
Всего за семестр №10		10	-	12	99
ИТОГО		18	-	20	99

4.2. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во часов	К-во часов СРС
Семестр №9				
1	Контроль качества сырьевых материалов. Контроль производства и качества стекольной шихты.	Отбор средней пробы. Определение влажности и потерь при прокаливании. Ситовый анализ сырьевых материалов.	4	6
7	Контроль производства и качества стеклянной тары, посуды и декоративных изделий из стекла.	Определение массы и полной вместимости стеклянной тары. Определение отклонений формы и расположения поверхностей тары. Определение размеров тары.	4	4
Всего за семестр №9			8	32
Семестр №10				
2	Текущий контроль технологических параметров производства	Контроль шликеров: 1. Определение текучести и коэффициента загустеваемости. 2. Определение скорости набора	4	10

		ра массы.		
4	Выходной контроль готовой продукции	Контроль качества керамзитового гравия, щебня и песка: 1. Определение зернового состава 2. Определение насыпной плотности 3. Определение прочности заполнителя сдавливанием в цилиндре 4. Определение водопоглощения 5. Определение коэффициента формы зерен крупного заполнителя.	8	4
ИТОГО:			12	30
ВСЕГО:			20	62

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Общие сведения об управлении производством и качеством продукции.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Механизм управления производством и качеством продукции. 2. Элементарная схема системы управления качеством продукции. 3. Службы технического контроля производства, цели и задачи. 4. Нормативные документы технического регулирования качества.
2	Контроль качества сырьевых материалов. Контроль производства и качества стекольной шихты.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Правила отбора средней пробы. 2. Определение влажности и потерь при прокаливании. 3. Ситовый анализ сырьевых материалов. 4. Контроль состава и однородности стекольных шихт.
3	Контроль процесса стекловарения.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Контроль температурного режима стекловаренных печей. Классификация оборудования. Вид и принцип действия. 2. Контроль газового режима и давления в стекловаренных печах. Используемое оборудование. 3. Контроль уровня стекломассы в стекловаренных печах. 4. Виды уровнемеров, конструкции, принцип действия.
4	Контроль процесса кондиционирования стекломассы. Контроль качества стекломассы.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Контроль процесса кондиционирования стекломассы. 2. Определение природы камней, свилей и анализ газов, заключенных в пузырьках стекла. 3. Контроль однородности стекла методом расслоения в жидкости.

5	Контроль производства и качества архитектурно-строительного стекла.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Требования ГОСТ 111-2014. Марки стекол. Параметры и размеры. 2. Определение коэффициента направленного пропускания света. 3. Определение оптических искажений для стекол различных марок. Оборудование для определения оптических искажений. 4. Определение величины остаточных напряжений. 5. Определение водостойкости листового стекла. 6. Контроль производства флоат-стекла в онлайн-режиме. 7. Контроль качества узорчатого, армированного стекла. Контроль качества закаленного строительного стекла. 8. Контроль качества блоков стеклянных пустотелых.
6	Контроль производства и качества стеклянной тары.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Определение массы и полной вместимости стеклянной тары. 2. Определение отклонений формы и расположения поверхностей тары. 3. Определение размеров тары. 4. Охарактеризуйте методы измерения толщины упорочняющих и защитных покрытий. 5. Охарактеризуйте метод определения термостойкости стеклянной тары. 6. Охарактеризуйте оборудование для инспекционного контроля стеклянной тары.
7	Контроль производства и качества посуды и декоративных изделий из стекла.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Определение линейных размеров и отклонений от основных параметров посуды и декоративных изделий из стекла. 2. Определение качества отжига посуды и декоративных изделий из стекла. 3. Определение кислотостойкости декоративного покрытия.

8	Виды технического и технологического контроля производства и их экономическая эффективность	<ol style="list-style-type: none"> 1. Методы контроля качества, анализа дефектов и их причин. Причинно-следственная диаграмма (диаграмма Исикавы). 2. Диаграмма Парето. 3. Вихретоковый контроль. Сущность и физические основы вихретокового контроля. 4. Радиационный контроль. Сущность и физические основы радиационной дефектоскопии. 5. Современное оборудование для радиационной дефектоскопии. Области применения, достоинства и недостатки радиационной дефектоскопии. 6. Статистический метод оценки технологических факторов и оценка достоверности статистических данных. 7. Выборочный контроль. Риск потребителя и производителя. 8. Приемочный контроль качества по количественному признаку. Правила выборов планов контроля качества. 9. Непрерывный приемочный контроль качества по альтернативному признаку. Правила выборов планов контроля качества.
9	Входной контроль исходных сырьевых материалов	<ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие качества. Показатели качества продукции. 2. Сущность, экономическое и социальное значение качества продукции 3. Управление качеством продукции. Коэффициент качества. 4. Приемка, хранение и транспортировка сырья. 5. Входной контроль сырья. Методы определения огневой пробы, п.п.п., содержания тонкодисперсной фракции и крупнозернистых включений. 6. Входной контроль сырья. Методы определения влажности, пластичности и содержания крупнозернистых включений 7. Приемка сырья и отбор средней пробы. Сокращение проб.
10	Текущий контроль технологических параметров производства	<ol style="list-style-type: none"> 1. Отбор средней пробы суспензий, из штабеля и потока сырья. 2. Приемка сырья и отбор средней пробы сыпучих и кусковых материалов. 3. Контроль технологических параметров при приготовлении ангобов, глазурей, мастик. 4. Технологический регламент и его содержание 5. Контроль технологических параметров при нанесении глазурей, ангобов, мастик, рисунка. 6. Контроль технологических параметров при помоле сырьевых материалов.

11	Выходной контроль, контроль качества готовой продукции	<ol style="list-style-type: none"> 1. Организация технологического контроля на предприятии. Виды контроля. 2. Контроль качества готовой продукции. Морозостойкость. Водонепроницаемость. 3. Приемка готовых изделий. Отбор для испытаний. 4. Классификация видов и методов неразрушающего контроля. Задачи неразрушающего контроля качества материалов, полуфабрикатов и изделий и требования к нему. 5. Акустический контроль. Классификация методов ультразвукового контроля. 6. Современные ультразвуковые дефектоскопы, толщиномеры и структуроскопы, области их применения, достоинства и недостатки. 7. Акустический контроль. Сущность и физические основы ультразвукового контроля. 8. Области применения, достоинства и недостатки ультразвукового контроля. 9. Визуально-оптический контроль. Задачи, решаемые визуально-оптическим контролем. 10. Классификация приборов для визуально-оптического контроля. 11. Капиллярная дефектоскопия. Сущность и физические основы капиллярной дефектоскопии.
----	--	---

5.2. Перечень тем курсовых проектов, курсовых работ, их краткое содержание и объем.

Учебным планом дисциплины «Контроль производства и качества стекла и керамики» предусмотрена курсовая с объемом самостоятельной работы студента (СРС) - 36 ч.

Задание на курсовую работу – "Разработка карты контроля производства и качества (далее пишется вид продукции, например, стеклянной тары марки ЗТ-1)»

Задание на курсовую работу выдается преподавателем на специальном бланке.

Курсовая работа состоит из пояснительной записки, которая содержит следующие разделы:

Введение

1. Цель и задачи контроля производства и качества продукции.
2. Аналитический обзор по теме «Методы и способы определения параметров технологического процесса производства и качества (далее указывается вид заданной в теме курсовой работы продукции)».
3. Анализ нормативно-технической документации, регламентирующей показатели качества (далее указывается вид заданной в теме курсовой работы продукции).

4. Выбор и описание (технические характеристики принцип действия, фирмы-производители т.д.) оборудования для локального и инспекционного контроля (далее указывается вид заданной в теме курсовой работы продукции).
5. Разработка карты контроля производственных процессов и качества продукции.

Заключение.

Список литературных источников

Объем пояснительной записки 25 - 30 стр.

Перечень тем курсовой работы (керамика).

1. Технологические расчеты и контроль параметров производства керамического кирпича.
2. Технологические расчеты и контроль параметров производства керамических плиток для внутренней облицовки стен.
3. Технологические расчеты и контроль параметров производства керамических плиток для полов.
4. Технологические расчеты и контроль параметров производства санитарных керамических изделий.
5. Технологические расчеты и контроль параметров производства кислотоупоров.
6. Технологические расчеты и контроль параметров производства керамзита.
7. Технологические расчеты и контроль производства нефритованной глазури для керамических плиток.
8. Технологические расчеты и контроль параметров производства лицевого керамического кирпича.
9. Технологические расчеты и контроль параметров производства керамогранита.
10. Технологические расчеты и контроль параметров производства черепицы.

5.3. Перечень индивидуальных домашних заданий, расчетно-графических заданий.

Не предусмотрены учебным планом.

5.4. Перечень контрольных работ.

Не предусмотрены учебным планом

6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

6.1. Перечень основной литературы

1. Онищук В. И., Жерновая Н. Ф., Минько Н. И. Контроль производства и качества листового стекла и стеклоизделий : учеб. пособие. Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2005. 164 с.
2. Гулоян Ю. А. Физико-химические основы технологии стекла : учеб. пособие. Владимир: Транзит-Икс, 2008. 735 с.
3. Управление качеством : учебник / ред. В. Н. Азаров. - Москва : Европейский союз по качеству, 1999 - 2000. Т. 1. : Основы обеспечения качеством. 1999. 323 с.
4. Чернышёва, Е. В. Средства и методы управления качеством [Электронный ресурс] : учебное пособие / Чернышёва Е. В. - Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2011. - 193 с.
5. Тавер Е. И. Введение в управление качеством [Электронный ресурс]. Москва : Машиностроение, 2013. - 368 с.
6. Руденко Т.С., Перетокина Н.А. Контроль производства и основы технологического проектирования: Методические указания. – Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2005. – 41с
7. Кошляк Л. Л., Сидельникова Л. Г. Контроль производства и приемка изделий строительной керамики. - М.: Высш. шк., 1983. - 143с.
8. Лукин Е.С., Андрианов Н.Т. Технический анализ и контроль производства керамики. М., Стройиздат, 1986, - 272 с.
9. Рахалин И. А., Югай Б. С., Гришанов А. Г. Основы проектирования керамических заводов. М., Стройиздат, 1973, 158 с.
- 10.

6.2. Перечень дополнительной литературы

1. Межгосударственный стандарт ГОСТ 111-2014 Стекло листовое бесцветное. Технические условия. М.: Стандартиформ, 2015. 8 с.
2. ГОСТ EN 410-2014 Стекло и изделия из него. Методы определения оптических характеристик. Определение световых и солнечных характеристик. М.: Стандартиформ, 2015. 28 с.
3. ГОСТ 2632-93 Стекло. Методы определения коэффициентов направленного пропускания и отражения света. Издательство стандартов, 1994. 8 с.
4. ГОСТ 33003-2014 Стекло и изделия из него. Методы определения оптических искажений. М.: Стандартиформ, 2015. 12 с.
5. ГОСТ 33004-2014 Стекло и изделия из него. Характеристики, термины и определения. М.: Стандартиформ, 2016. 11 с.
6. ГОСТ 32361-2013 Стекло и изделия из него. Пороки. Термины и определения. М.: Стандартиформ, 2014. 8 с.
7. ГОСТ 32539-2013 Стекло и изделия из него. Термины и определения. М.: Стандартиформ, 2014. 14 с.
8. ГОСТ 32557-2013 Стекло и изделия из него. Методы контроля геометрических параметров и показателей внешнего вида. М.: Стандартиформ, 2014. 14 с.

9. ГОСТ 33086-2014 Стекло с солнцезащитным или декоративным мягким покрытием. Технические условия. М.: Стандартинформ, 2015. 22 с.
10. ГОСТ 32997-2014 Стекло листовое окрашенное в массе. Общие технические условия. М.: Стандартинформ, 2015. 11 с.
11. ГОСТ 30826-2014 Стекло многослойное. Технические условия. М.: Стандартинформ, 2015. 28 с.
12. ГОСТ 30698-2014 Стекло закаленное. Технические условия. М.: Стандартинформ, 2015. 19 с.
13. ГОСТ 30733-2014 Стекло с низкоэмиссионным твердым покрытием. Технические условия. М.: Стандартинформ, 2015. 15 с.
14. ГОСТ 32565-2013 Стекло безопасное для наземного транспорта. Общие технические условия. М.: Стандартинформ, 2014. 52 с.
15. ГОСТ 5533-2-13 Стекло узорчатое. Технические условия. М.: Стандартинформ, 2014. 12 с.
16. ГОСТ 7481-2013 Стекло армированное. Технические условия. М.: Стандартинформ, 2014. 17 с.
17. ГОСТ 24866-2014 Стеклопакеты клееные. Технические условия. М.: Стандартинформ, 2015. 28 с.
18. ГОСТ 30005-93 Тара стеклянная. Термины и определения дефектов. Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации. Минск, 1993. 5 с.
19. ГОСТ Р 52022-2003 Тара стеклянная для пищевой и парфюмерно-косметической продукции. Марки стекла. Госстандарт России. М.: 2002. 6 с.
20. ГОСТ Р 52233-2004 Тара стеклянная. Стеклобой. Общие технические условия. М.: ИПК Издательство стандартов. 2004. 8 с.
21. ГОСТ 10117.1-2001 Бутылки стеклянные для пищевых жидкостей. Общие технические условия. Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации. Минск, 2001. 16 с.
22. ГОСТ 32131-2013 Бутылки стеклянные для алкогольной и безалкогольной пищевой продукции. Общие технические условия. М.: Стандартинформ, 2013. 19 с.
23. ГОСТ 13903-2005 Тара стеклянная. Методы контроля термической стойкости. М.: Стандартинформ, 2006. 6 с.
24. ГОСТ 13904-2005 Тара стеклянная. Методы контроля сопротивления внутреннему гидростатическому давлению. М.: Стандартинформ, 2007. 7 с.
25. ГОСТ 13905-2005 Тара стеклянная. Метод контроля водостойкости внутренней поверхности. М.: Стандартинформ, 2006. 6 с.
26. ГОСТ 31292-2006 Тара стеклянная. Методы контроля остаточных напряжений после отжига. М.: Стандартинформ, 2007. 8 с.
27. ГОСТ 5717.1-2003 Банки стеклянные для консервов. Общие технические условия. Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации. Минск, 2004. 12 с.
28. ГОСТ 19808-86 Стекло медицинское. Марки. Государственный комитет СССР по стандартам. Москва. 1986. 11 с.

29. ГОСТ 21400-75 Стекло химико-лабораторное. Технические требования. Методы испытаний.
30. ГОСТ 30407-96 Посуда и декоративные изделия из стекла. Общие технические условия.
31. Государственная система стандартизации. – М.: Изд-во стандартов, 1982. – 312 с.
32. Кошляк Л. Л., Калиновский В. В. Производство изделий строительной керамики. - М.: Высш. школа, 1979. - 191 с.
33. Кашеев И.Д., Стрелов К.К. Испытание и контроль огнеупоров: Учебное пособие. – М.: Интермет Инжиниринг, 2003.– 286 с.
34. Волкова Ф. Н. Общая технология керамических изделий. - М.: Стройиздат, 1989. - 80 с.
35. Практикум по технологии керамики и огнеупоров / Под ред. Д.Н. Полубояринова и Р.Я. Попильского. – М.: Стройиздат, 1972. – 352с.
36. Масленникова Г.Н. и др. Керамические материалы. М., Стройиздат, 1991. - 320 с.
37. Канаев В.К. Новая технология строительной керамики. М., Стройиздат, 1990. - 264 с.
38. Сарафанова Е.В. Метрология, стандартизация и сертификация: Учеб. пособие. – М.: Издательство РИОР, 2005. – 96 с.
39. Басаков М.И. Сертификация продукции и услуг с основами стандартизации и метрологии: Учебное пособие. Издание 2-е, испр. И доп. – Ростов-на-Дону: издательский центр «МарТ», 2002. – 256 с.
- 40.

6.3. Перечень интернет ресурсов

1. <http://www.lider-glass.ru/>
2. <http://theecology.ru/interesting/proizvodstvo-steklotari>
3. <http://www.sisecamglasspackaging.com/ru>
4. rasko.ru
5. <http://skloservice.com/>
6. <http://www.glasmaschinenbau-freital-gmbh.de/>
7. <http://www.emhartglass.com>
8. <http://www.glassmachines.com/>

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Для чтения лекционного курса используются специализированные аудитории №126,127, 230 УК2.

Лабораторные занятия по дисциплине «Контроль производства и качества стекла и керамики» проводятся в специализированных лабораториях №124, 126, 128, 222, 224, 230

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений
Рабочая программа без изменений утверждена на 2017/2018 учебный
год.

Протокол № 1 заседания кафедры от «07» сентября 2017 г.

Заведующий кафедрой _____ Е.И. Евтушенко
подпись, ФИО

Директор института _____ В.И. Павленко
подпись, ФИО

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы с изменениями, дополнения:

6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

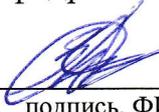
6.1. Перечень основной литературы

1. Онищук В. И., Жерновая Н. Ф., Минько Н. И. Контроль производства и качества листового стекла и стеклоизделий : учеб. пособие. Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2005. 164 с.
2. Гулоян Ю. А. Физико-химические основы технологии стекла : учеб. пособие. Владимир: Транзит-Икс, 2008. 735 с.
3. Управление качеством : учебник / ред. В. Н. Азаров. - Москва : Европейский союз по качеству, 1999 - 2000. Т. 1. : Основы обеспечения качеством. 1999. 323 с.
4. Чернышёва, Е. В. Средства и методы управления качеством [Электронный ресурс] : учебное пособие / Чернышёва Е. В. - Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2011. - 193 с.
5. Тавер Е. И. Введение в управление качеством [Электронный ресурс]. Москва : Машиностроение, 2013. - 368 с.
6. Трепалина Ю.Н., Перетокина Н.А., Сыса О.К., Морева И.Ю. Методические указания к лабораторным работам по Контролю производства и качества керамических материалов к дисциплине «Контроль производства и качества стекла и керамики» для студентов обучающихся по направлению бакалавриата 18.03.01 «Химическая технология», профиль подготовки «Химическая технология стекла и керамики». [Электронный ресурс] : метод. указания. / БГТУ им. В. Г. Шухова, каф. технологии стекла и керамики; - Электрон. текстовые дан. - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2018.
7. Кошляк Л. Л., Сидельникова Л. Г. Контроль производства и приемка изделий строительной керамики. - М.: Высш. шк., 1983. - 143с.
8. Лукин Е.С., Андрианов Н.Т. Технический анализ и контроль производства керамики. М., Стройиздат, 1986, - 272 с.
9. Рахалин И. А., Югай Б. С., Гришанов А. Г. Основы проектирования керамических заводов. М., Стройиздат, 1973, 158 с.

Рабочая программа с изменениями утверждена на 2018 /2019 учебный год.

Протокол № 11 заседания кафедры от « 28 » мая 2018 г.

Заведующий кафедрой _____


подпись, ФИО

Директор института _____


подпись, ФИО

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа с изменениями утверждена на 2019 /2020 уч. год.
Внесены изменения и дополнения в п.п. 3, 4.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зач. единиц, 216 часов.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 8	Семестр № 9	Семестр №10
Общая трудоемкость дисциплины, час	216	2	52	142
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	14	2	4	8
лекции	6	2	2	2
лабораторные	8	0	2	6
практические	-	-	-	-
Самостоятельная работа студентов, в том числе:	202	-	63	99
Курсовой проект	-	-	-	-
Курсовая работа	36	-	36	-
Расчетно-графическое задания	-	-	-	-
Индивидуальное домашнее задание	-	-	-	-
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	166	-	67	99
Форма промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	36 (экзамен)	-	зач	36 (экзамен)

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем

Курс 4-5 Семестр 8-10

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
Семестр №8					
	Вводная лекция	2			
Семестр №9					
1. Общие сведения об управлении производством и качеством продукции.					

	Термины и определения. Механизм управления производством и качеством продукции. Элементарная схема системы управления качеством продукции. Службы технического контроля производства, цели и задачи. Нормативные документы технического регулирования качества.	0,25	-	2	8
2. Контроль качества сырьевых материалов. Контроль производства и качества стекольной шихты.					
	Правила отбора средней пробы, определение влажности и потерь при прокаливании, ситовый анализ сырьевых материалов. Контроль состава и однородности стекольных шихт.	0,25	-	2	9
3. Контроль процесса стекловарения.					
	Контроль температурного режима стекловаренных печей. Классификация оборудования. Вид и принцип действия. Контроль газового режима и давления в стекловаренных печах. Используемое оборудование. Контроль уровня стекломассы в стекловаренных печах. Виды уровнемеров, конструкции, принцип действия.	0,25	-	-	8
4. Контроль процесса кондиционирования стекломассы. Контроль качества стекломассы.					
	Контроль процесса кондиционирования стекломассы. Определение природы камней, свилей и анализ газов, заключенных в пузырьках стекла. Контроль однородности стекла методом расслоения в жидкости.	0,25	-	-	8
5. Контроль производства и качества архитектурно-строительного стекла.					
	<u>Контроль производства и качества флоат-стекла.</u> Требования ГОСТ 111-2014. Марки стекол. Параметры и размеры. Определение коэффициента направленного пропускания света. Определение оптических искажений для стекол различных марок. Оборудование для определения оптических искажений. Определение величины остаточных напряжений. Определение водостойкости листового стекла. Контроль производства флоат-стекла в онлайн-режиме. <u>Контроль качества узорчатого, армированного и закаленного строительных стекол.</u> Требования ГОСТ 55336, ГОСТ 7481, ГОСТ 30698, ГОСТ 30733, регламентирующие параметры показателей их качества. <u>Контроль качества блоков стеклянных пустотелых.</u> Требования ГОСТ 9272, регламентирующие параметры и показатели качества блоков стеклянных пустотелых.	0,25	-	2	12
6. Контроль производства и качества стеклянной тары					
	<u>Контроль качества стеклянной тары.</u> Требования ГОСТ 10117, ГОСТ 24980, ГОСТ 30005, ГОСТ 17733, ГОСТ 26586, ОСТ 21-51, регламентирующие параметры и показатели качества стеклянной тары. Системы инспекционного локального и линейного контроля фирм «AGR», «MSC», «Veritas», «INEX», «Emhart Glass». Автоматизированный контроль учета выпускаемой продукции системами НВФ «Вико».	0,5	-	2	11
7. Контроль производства и качества посуды и декоративных изделий из стекла.					
	<u>Контроль качества посуды и декоративных изделий из стекла.</u> Требования ГОСТ 30407, ГОСТ 24315, регламен-	0,25	-	-	5

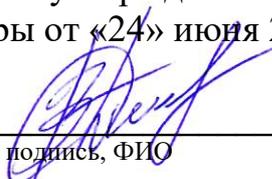
	тирующие марки, параметры и показатели качества посуды и декоративных изделий из стекла.				
Всего за семестр №9		2	-	8	61
Семестр №10					
1. Виды технического и технологического контроля производства и их экономическая эффективность					
	Виды контроля производства и качества продукции. Цели и задачи. Анализ экономической эффективности контроля производства и качества продукции. Различные методы контроля.	0,25	-	-	15
2. Входной контроль.					
	Задачи и порядок проведения входного контроля. Приемка сырья и отбор средней пробы. Проведение физико-механических и химических анализов сырьевых материалов. Входной контроль глины и каолинов, отощающих материалов, плавней, электролитов, фритт.	0,25	-	2	15
3. Текущий контроль технологических параметров производства.					
	<p>Контроль технологических параметров при помоле сырьевых материалов и приготовлении шликеров.</p> <p><i>Тонина помола; плотность шликера и глазури; текучесть и коэффициент загустеваемости шликера; скорость набора черепка; разжижаемость глины и подбор электролитов. Контроль параметров при изготовлении гипсовых форм.</i></p> <p>Контроль технологических параметров при приготовлении пресс-порошков и пластических масс.</p> <p><i>Зерновой состав, влажность; параметры БРС, вакуум- и фильтрпресса; внешний вид и размеры отформованных изделий.</i></p> <p>Контроль технологических параметров при приготовлении глазурей, ангобов, мастик. Глазурование керамических изделий.</p> <p>Контроль технологических параметров при сушке и обжиге. Контроль и измерение температуры и давления в тепловых установках.</p>	0,25	-	6	25
4. Технологический регламент.					
	Содержание технологического регламента. Характеристика разделов технологического регламента.	0,25			15
5. Выходной контроль готовой продукции.					
	Контроль качества грубой керамики: керамического кирпича, черепицы, керамзитового гравия щебня и песка. <p><i>Партия изделий. Правила приемки и технические требования, предъявляемые к изделиям. Основные параметры и размеры. Методы контроля. Маркировка и упаковка изделий. ГОСТ, ТУ.</i></p>	0,25		2	10
	Контроль качества плотноспеченных керамических изделий: керамогранита, санитарных изделий, кислотоупоров. <p><i>Партия изделий. Правила приемки и технические требования, предъявляемые к изделиям. Основные параметры и размеры. Методы контроля. Дефекты изделий. Маркировка и упаковка изделий. ГОСТ, ТУ.</i></p>	0,5			10

	Контроль качества керамических плиток для внутренней облицовки стен, фасадной плитки, плиток для полов. <i>Партия изделий. Правила приемки и технические требования, предъявляемые к изделиям. Основные параметры и размеры. Методы контроля. Дефекты изделий. Маркировка и упаковка изделий. ГОСТ, ТУ.</i>	0,25		2	9
Всего за семестр №10		2	-	12	99
ИТОГО		6	-	20	99

4.2. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во часов	К-во часов СРС
Семестр №9				
1	Контроль качества сырьевых материалов. Контроль производства и качества стекольной шихты.	Отбор средней пробы. Определение влажности и потерь при прокаливании. Ситовый анализ сырьевых материалов.	1	6
7	Контроль производства и качества стеклянной тары, посуды и декоративных изделий из стекла.	Определение массы и полной вместимости стеклянной тары. Определение отклонений формы и расположения поверхностей тары. Определение размеров тары.	1	4
Всего за семестр №9			2	32
Семестр №10				
2	Текущий контроль технологических параметров производства	Контроль шликеров: 1. Определение текучести и коэффициента загустеваемости. 2. Определение скорости набора массы.	2	10
4	Выходной контроль готовой продукции	Контроль качества керамзитового гравия, щебня и песка: 1. Определение зернового состава 2. Определение насыпной плотности 3. Определение прочности заполнителя сдавливанием в цилиндре 4. Определение водопоглощения 5. Определение коэффициента формы зерен крупного заполнителя.	4	4
ВСЕГО:			8	62

Рабочая программа с изменениями утверждена на 2019 /2020 учебный год. Протокол № 11 заседания кафедры от «24» июня 2019 г.

Заведующий кафедрой _____  **Е.И. Евтушенко**
подпись, ФИО

Директор института _____  **В.И. Павленко**
подпись, ФИО

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений
Рабочая программа без изменений утверждена на 2020/2021 учебный
год.

Протокол № 9 заседания кафедры от «13» мая 2020 г.

Заведующий кафедрой _____ Евтушенко Е.И.
подпись, ФИО

Директор института _____ Павленко В.И.
подпись, ФИО

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений
Рабочая программа без изменений утверждена на 2021/2022 учебный год.
Протокол № 9 заседания кафедры от «17» мая 2021 г.

Заведующий кафедрой _____ Дороганов В.А.

подпись, ФИО

Директор института _____ Ястребинский Р.Н.

подпись, ФИО

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение №1

Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины «Контроль производства и качества стекла и керамики».

1.1 Подготовка к лекции.

Лекции по дисциплине «Контроль производства и качества стекла и керамики» читаются в специализированных аудиториях, оборудованных проектором, ноутбуком, экраном, позволяющим демонстрировать слайд-лекции для освоения лекционного теоретического материала.

Студент обязан посещать лекции и вести рукописный конспект.

Для эффективного самостоятельного изучения дисциплины студенты должны:

- в рамках самостоятельной работы производить аналитический обзор по материалам учебной и научно-популярной литературы, обеспечивающий эффективное ознакомление с предметной областью при подготовке к практическим занятиям и их защите;

- в момент прохождения практик активно знакомиться с материалами и их свойствами, использовать различные материалы при выполнении творческих работ в рамках других дисциплин учебного плана;

- активно использовать рекомендованные учебники и др. литературные источники.

1.2 Подготовка к лабораторным работам.

Темы практических занятий и лабораторных работ доводятся студентам на первом занятии. К каждому практическому занятию студент готовится самостоятельно: изучает и конспектирует теоретические сведения, изучает конспект лекций, основную и дополнительную литературу, видеоматериалы, полученные из «Internet», разрабатывает эскизы изделий в соответствие с темой занятия.

1.3. Экзамен по дисциплине «Контроль производства и качества стекла и керамики» принимает комиссия, состоящая из преподавателей кафедры «Технология стекла и керамики (2-3чел.) в соответствии с расписанием экзаменационной сессии. К сдаче экзамена допускаются студенты, которые выполнили и защитили лабораторные работы, курсовую работу и курсовой проект. Экзаменационный билет состоит из 2-х вопросов, из числа приведенных в п. 5.1. и 1 вопроса из п. 4.2.