

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»
Кафедра «Технология стекла и керамики»

УТВЕРЖДАЮ
Директор химико-технологического
института

д.т.н., проф.  В.И. Павленко
« 15 »  2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

Компьютерная обработка данных

направление подготовки (специальность):

18.03.01 Химическая технология

Направленность программы (профиль, специализация):

Химическая технология стекла и керамики

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

Очная

Институт: химико-технологический
Кафедра: технологии стекла и керамики


Белгород – 2016

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология (уровень бакалавриата), утвержденного 11.08.2016г., № 1005 плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2016 году.

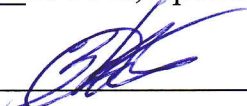
Составитель: к.т.н., доцент.  (В.А. Дороганов)

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  (Порожнюк Л. А.)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формируемые компетенции			Требования к результатам обучения
№	Код компетенции	Компетенция	
Профессиональные			
1	ПК-2	<p>Готовность применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей профессиональной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования</p>	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p>Знать: основные физические константы твердых тел: плотность, теплоемкость, теплопроводность; основные законы информатики; методы сбора, передачи, обработки, накопления и систематизации информационных материалов; физико-химические, механические, технологические свойства керамических и стекольных материалов.</p> <p>Уметь: определять физико-химические и механические свойства материалов с использование специализированного программного обеспечения.</p> <p>Владеть: компьютерными программами для расчета свойств керамических и стекольных материалов</p>

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Содержание дисциплины основывается и является логическим продолжением следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Математика
2	Информатика
3	Общая и неорганическая химия
4	Физика

Содержание дисциплины служит основой для изучения следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Физическая химия тугоплавких неметаллических и силикатных материалов
2	Сырьевые материалы в технологии тугоплавких неметаллических и силикатных материалов
3	Химическая технология керамики и огнеупоров
4	Химическая технология стекла и стеклокристаллических материалов

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 4
Общая трудоемкость дисциплины, час	108	108
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:		
лекции		
лабораторные		
практические	34	34
Самостоятельная работа студентов, в том числе:	74	74
Курсовой проект		
Курсовая работа	36	36
Расчетно-графическое задания		
Индивидуальное домашнее задание		
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	48	48
Форма промежуточная аттестация (зачет, экзамен)		зачет

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 учеб- ной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	Приобретение практических навыков в работе с редактором электронных таблиц Excel				
	Вычисления с помощью редактора MICROSOFT EXCEL		2		3
	Построение диаграмм с помощью редактора MICROSOFT EXCEL		2		3
2	Использование Excel для компьютерной обработки данных				
	Расчет пластической прочности		2		3
	Расчет реологических свойств дисперсных систем		2		3
	Расчет кажущейся плотности, пористости и водопоглощения керамических материалов		2		3
	Расчет механической прочности керамических материалов		2		3
	Расчет температурного коэффициента линейного расширения материалов		2		3
	Расчет химического состава шихты и изделий		2		3
	Расчет теплоемкости твердых и газообразных материалов		2		3
	Расчет теплопроводности твердых материалов		2		3
	Определение систематических погрешностей		2		3
	Расчет коэффициента кислотности		2		3
	Расчет плавкости глазури		4		4
	Расчет температурного коэффициента линейного расширения стекла по методу Аппена		4		4
	Расчет вязкости расплава стекла		4		4
	ВСЕГО		34		48

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	К-во часов	К-во часов СРС
1	Приобретение практических навыков в работе с редактором электронных таблиц Excel	Вычисления с помощью редактора MICROSOFT EXCEL	2	3
		Построение диаграмм с помощью редактора MICROSOFT EXCEL	2	3
2	Использование Excel для компьютерной обработки данных	Расчет пластической прочности	2	3
		Расчет реологических свойств дисперсных систем	2	3
		Расчет кажущейся плотности, пористости и водопоглощения керамических материалов	2	3
		Расчет механической прочности керамических материалов	2	3
		Расчет температурного коэффициента линейного расширения материалов	2	3
		Расчет химического состава шихты и изделий	2	3
		Расчет теплоемкости твердых и газообразных материалов	2	3
		Расчет теплопроводности твердых материалов	2	3
		Определение систематических погрешностей	2	3
		Расчет коэффициента кислотности	2	3
		Расчет плавкости глазури	4	4
		Расчет температурного коэффициента линейного расширения стекла по методу Аппена	4	4
		Расчет вязкости расплава стекла	4	4
ИТОГО:			34	48

4.3. Содержание лабораторных занятий

Не предусмотрены учебным планом.

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	Приобретение практических навыков в работе с редактором электронных таблиц Excel	Протабулировать заданные функции в диапазоне изменения x с шагом Δx при различных значениях параметра a .
		Протабулировать заданные функции в диапазоне изменения x с шагом Δx при значении $a=1,5$. По полученным данным построить график зависимости и диаграмму значений двух функций. Подписать название диаграммы, все оси (текст произвольный) и в легенде названия рядов (функция 1, функция 2 соответственно).
2	Использование Excel для компьютерной обработки данных	Рассчитать значение пластической прочности при различной влажности и представить результаты в графическом виде.
		Рассчитать значения эффективной вязкости и напряжения сдвига при различном градиенте скорости сдвига. Представить результаты в графическом виде.
		Рассчитать значения водопоглощения кажущейся плотности и открытой пористости образцов при каждой температуре. По полученным средним значениям кажущейся плотности, открытой пористости и водопоглощения для каждой температуры построить графики зависимости этих показателей от температуры обжига.
		Рассчитать значения предела прочности при сжатии и на изгиб образцов при каждой температуре. По полученным средним значениям предела прочности на сжатии и при изгибе при каждой температуре построить графики зависимости этих показателей от температуры обжига.
		Рассчитать термический коэффициент линейного расширения при различных температурах и представить результаты в графическом виде.
		Превести химический состав компонентов шихты к 100 и результаты вывести в виде таблицы. Произвести расчет химического состава шихты и результаты вывести в виде таблицы. Произвести расчет химического состава готовых изделий и результаты вывести в виде таблицы. Произвести расчет молекулярной массы оксидов, входящих в состав готовых изделий и результаты вывести в виде таблицы. Произвести пересчет массовых процентов на молекулярный состав готовых изделий и результаты вывести в виде таблицы.
		Рассчитать теплоемкости керамических материалов по при различных температурах с определенным шагом. Рассчитать объемной теплоемкости при изменении температуры с определенным шагом. Результаты расчетов представляются в виде двух графиков зависимости удельной и объемной теплоемкости от температуры.

	<p>Рассчитать коэффициент теплопроводности стекла при 0 °С. Рассчитать коэффициент теплопроводности в заданном интервале температур с определенным шагом. Результаты расчета вывести в виде графика зависимости коэффициента теплопроводности от температуры.</p>
	<p>Используя способ последовательных разностей, определить, присутствует ли изменяющаяся систематическая погрешность в ряду результатов вычисления с принятым уровнем значимости q.</p>
	<p>На основе рассчитанного молярного состава стекла произвести определения коэффициента кислотности.</p>
	<p>Рассчитать константу плавкости и определить температуру плавления глазури.</p>
	<p>Произвести пересчет химического состава стекла из массовых в молярные проценты. Результаты вывести в виде таблицы. Рассчитать усредненный ТКЛР соответствующих оксидов и рассчитать ТКЛР стекла</p>
	<p>Рассчитать температуры расплава стекла при различных значениях вязкости. По полученным данным построить графики зависимости $\lg \eta = f(T)$ и $\lg \eta = f(1/T)$.</p>

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

Учебным планом предусмотрена курсовая работа на 2 курсе в 4 семестре с объемом самостоятельной работы студента (СРС) - 36 ч.

Задание на курсовую работу – найти распределение температур при разогреве печной стенки, используя исходные данные.

Задание на курсовой проект выдается преподавателем на специальном бланке и включает в себя исходные данные для расчетов:

- продолжительность нагрева стенки печи до максимальной температуры;
- продолжительность выдержки стенки печи при максимальной температуре;
- продолжительность охлаждения стенки печи;
- максимальная температура прогрева;
- конечная температура охлаждения;
- начальная температура стенки печи;
- температура окружающей среды;
- толщина печной стенки.

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

- титульный лист;
- задание на курсовую работу
- расчет прогрева стен, в зависимости от варианта;
- графическая часть.

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

Не предусмотрено учебным планом.

5.4. Перечень контрольных работ.

Не предусмотрено учебным планом

6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

6.1. Перечень основной литературы

1. Тимошенко К.В., Дороганов Е.А., Дороганов В.А., Применение ЭВМ в технологии силикатных материалов, изд-во БГТУ им. В.Г.Шухова. 2006г. 100с.
2. Голышева А.В. Excel 2007 «без воды» [Электронный ресурс]: все, что нужно для уверенной работы/ СПб.: Наука и Техника, 2008. 192 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/35364>.
3. Excel 2010 [Электронный ресурс]: эффективный самоучитель + Справочник пользователя. СПб.: Наука и Техника, 2012. 394 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/35365>.
4. Бычков М.И. Основы программирования на VBA для Microsoft Excel [Электронный ресурс]: учебное пособие. Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2010. 99 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/44985>.
5. Карабутов Н.Н. Создание интегрированных документов в Microsoft office. Введение в анализ данных и подготовку документов [Электронный ресурс] М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2009.— 293 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8725>.
6. Гураков А.В. Информатика. Введение в Microsoft Office [Электронный ресурс]: учебное пособие. Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2012. 120 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13934>.
7. Матвеев Л.М. Windows 8.1 + Office 2013 [Электронный ресурс]: практическое руководство по работе в новейшей системе и офисных программах. СПб.: Наука и Техника, 2015. 528 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/43313>.

6.2. Перечень дополнительной литературы

1. Киреев Ю.Н, Головизнина Т.Е Применение ЭВМ в технологии силикатных материалов : лаб. практикум. Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2005. 61 с.
2. Бычков М.И. Основы программирования на VBA для Microsoft Excel [Электронный ресурс]: учебное пособие. Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2010. 99 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/44985>.

6.3. Перечень интернет ресурсов

1. www.iprbookshop.ru
2. www.ceramistam.ru
3. www.artkeramica.ru

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕС- ПЕЧЕНИЕ

Специализированные аудитории, оснащенные компьютерной техникой со специализированным программным обеспечением.

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы с изменениями п.п. 6.1.:

6.1. Перечень основной литературы

1. Дороганов В.А., Дороганов Е.А., Онищук В.И. Компьютерная обработка данных: учебное пособие . Белгород: Изд-во БГТУ, 2017. 68 с.

2. Голышева А.В. Excel 2007 «без воды» [Электронный ресурс]: все, что нужно для уверенной работы/ СПб.: Наука и Техника, 2008. 192 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/35364>.

3. Excel 2010 [Электронный ресурс]: эффективный самоучитель + Справочник пользователя. СПб.: Наука и Техника, 2012. 394 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/35365>.

4. Бычков М.И. Основы программирования на VBA для Microsoft Excel [Электронный ресурс]: учебное пособие. Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2010. 99 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/44985>.

5. Карабутов Н.Н. Создание интегрированных документов в Microsoft office. Введение в анализ данных и подготовку документов [Электронный ресурс] М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2009.— 293 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8725>.


6. Гураков А.В. Информатика. Введение в Microsoft Office [Электронный ресурс]: учебное пособие. Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2012. 120 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13934>.

7. Матвеев Л.М. Windows 8.1 + Office 2013 [Электронный ресурс]: практическое руководство по работе в новейшей системе и офисных программах. СПб.: Наука и Техника, 2015. 528 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/43313>.

8. Дороганов В.А., Дороганов Е.А. Компьютерная обработка данных: методические указания. Белгород: Изд-во БГТУ, 2017. 17 с.

Рабочая программа с изменениями утверждена на 2017 /2018 учебный год.
Протокол № 1 заседания кафедры от «07» сентября 2017 г.

/Заведующий кафедрой _____


подпись, ФИО

Е.И. Евтушенко

Директор института _____


подпись, ФИО

В.И. Павленко

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений
Рабочая программа без изменений утверждена на 2018/2019 учебный
год.

Протокол № 11 заседания кафедры от «28» мая 2018 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 2019/2020 учебный
год.

Протокол № 11 заседания кафедры от «24» июня 2019 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 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 **"Компьютерная обработка данных"**.

Курс представляет собой неотъемлемую составную часть подготовки студентов. Целью изучения курса является формирование у будущих специалистов теоретических знаний о ключевых аспектах производства изделий из стекла и керамики.

Важное значение для изучения курса имеет самостоятельная работа студентов.

Формы контроля знаний студентов предполагают текущий и итоговый контроль. Текущий контроль знаний проводится в форме систематических устных опросов. Формой итогового контроля является зачет. Распределение материала дисциплины по темам и требования к ее освоению содержатся в Рабочей программе дисциплины, которая определяет содержание и особенности изучения курса.

Самостоятельная работа является главным условием успешного освоения изучаемой учебной дисциплины и формирования высокого профессионализма будущих специалистов в области производства керамики и стекла. Изучение отдельных тем курса необходимо осуществлять в соответствии с поставленными в них целями, их значимостью, поставленных в планах и заданиях к лабораторным занятиям.

Для облегчения самостоятельного освоения материала рекомендуется проводить изучение материала параллельно с тематиками лабораторных занятий.

В учебниках и учебных пособиях, представленных в *списке рекомендуемой литературы* содержатся возможные ответы на поставленные вопросы. Инструментами освоения учебного материала являются основные *термины и понятия*, составляющие категориальный аппарат дисциплины. Их осмысление, запоминание и практическое использование являются обязательным условием овладения курсом.

Для более глубокого изучения проблем курса при подготовке к сдаче зачета необходимо ознакомиться с публикациями в периодических изданиях и тематической литературе. Поиск и подбор таких изданий, статей, материалов и монографий осуществляется на основе библиографических указаний и предметных каталогов.