

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



Павленко В.И.

«24» мая 2016 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)**

Технология материалов

направление подготовки (специальность):

20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность программы (профиль, специализация):

Защита в чрезвычайных ситуациях

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

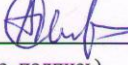
Очная

Институт: химико-технологический
Кафедра: Технологии стекла и керамики

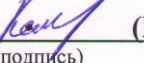
Белгород – 2016

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (уровень бакалавриата), утвержденного 21.03.2016 г., № 246
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2016 году.

Составитель (составители): к.т.н., доцент  (Алексеев С.В.)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

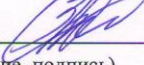
Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой
Защита в чрезвычайных ситуациях
(наименование кафедры)

Заведующий кафедрой: к.т.н., профессор  (Шульженко В.Н.)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

« 12 » 05 2016 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

« 12 » 05 2016 г., протокол № 10

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

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 16 » 05 2016 г., протокол № 9

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

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формируемые компетенции			Требования к результатам обучения
№	Код компетенции	Компетенция	
Общепрофессиональные			
1	ОПК-1	Способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p>Знать: современные тенденции развития техники и технологий для обеспечения техносферной безопасности</p> <p>Уметь: применять современные тенденции развития техники и технологий для обеспечения техносферной безопасности</p> <p>Владеть: информацией об использовании современной техники и новых технологий для обеспечения техносферной безопасности</p>
Профессиональные			
	ПК-16	Способность анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов.	<p>Знать: основные механизмы и факторы воздействия опасностей окружающей среды на организм человека; специфику токсического действия вредных веществ; энергетическое воздействие и комбинированное действие вредных факторов.</p> <p>Уметь: определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания; рассчитывать воздействие опасных и вредных факторов с учетом их экспозиции.</p> <p>Владеть: способностью анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов</p>

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Содержание дисциплины основывается и является логическим продолжением следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Химия
2	Высшая математика
3	Физика
4	Метрология, стандартизация и сертификация
5	Экология

Содержание дисциплины служит основой для изучения следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Безопасность технологических процессов и производств

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 5
Общая трудоемкость дисциплины, час	108	108
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	51	51
лекции	17	17
лабораторные	34	34
практические		
Самостоятельная работа студентов, в том числе:	57	57
Курсовой проект	-	-
Курсовая работа	-	-
Расчетно-графическое задания	-	-
Индивидуальное домашнее задание	-	-
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	57	57
Форма промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	зачет	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 учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1.	Технология материалов: разновидности, основные стадии производства, обеспечение безопасной работы				
	Знакомство с содержанием курса, его основных разделов и значение знаний технологий производства материалов для обеспечения техносферной безопасности.	1			1
2.	Технология вяжущих материалов				
	Разновидности вяжущих материалов, подготовка сырьевых компонентов, синтез, свойства готовых продуктов	4		12	17

3. Технология керамики и огнеупоров				
	Разновидности керамических материалов и огнеупоров. Сырьевые материалы, подготовка сырья, способы формования изделий, обжиг, свойства.	6	12	17
4. Технология стекла и стеклокристаллических материалов				
	Разновидности промышленных стекол. Основные сырьевые материалы, составление шихты, варка стекла, формование изделий, свойства.	4	10	17
5.	Мероприятия по созданию малоотходных или безотходных производств, безопасных условий труда, и защите окружающей среды от вредных воздействий	2		5
	ВСЕГО	17	34	57

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

Учебным планом не предусмотрены

4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во часов	К-во часов СРС
семестр № 5				
2	Технология вяжущих материалов	1. Получение и исследование свойств α -CaSO ₄ ·0,5H ₂ O кипячением в растворах солей 2. Приготовление и исследование свойств портландцементного сырьевого шлама 3. Определение нормальной густоты и сроков схватывания цементного теста 4. Анализ строительной извести	12	12
3	Технология керамики и огнеупоров	1. Методы определения плотности и дисперсности материалов 2. Исследование свойств теплоизоляционных керамических материалов 3. Исследование свойств керамзитового гравия 4. Подготовка керамических масс и изготовление образцов для испытания	12	12
4	Технология стекла и стеклокристаллических материалов	1. Определение вязкости стекла по методу растяжения стеклянного образца 2. Определение термической стойкости стекла и ситаллов 3. Химическая устойчивость стекол 4. Синтез пеностекла и исследование его свойств	10	10
ИТОГО:			34	34

**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	Технология материалов: разновидности, основные техноло- гические стадии производства, обеспечение безопасной работы	1. Разновидности технологий производств 2. Основные стадии технологического процесса 3. Мероприятия по обеспечению техносферной безопасности производств.
2	Технология вяжущих материалов	1. Классификация вяжущих материалов 2. Основные сырьевые материалы. 3. Приготовление сырьевых смесей 4. Технологические схемы производства, оборудование 5. Процессы синтеза гипсовых, известковых и цементных вяжущих материалов. 6. Свойства вяжущих материалов.
3	Технология керамики и огнеупоров	1. Разновидности керамических изделий 2. Сырьевые материалы, используемые для производства керамических изделий 3. Способы приготовления сырьевых смесей и керамических масс (схемы, оборудование) 4. Методы формования керамических изделий 5. Разновидности и режимы сушки изделий 6. Обжиг керамических изделий 7. Свойства керамических изделий
4	Технология стекла и стеклокристаллических материалов	1. Основные сырьевые материалы, используемые при производстве стеклоизделий 2. Составление шихты 3. Технологическая схема производства 4. Процессы, протекающие при варке стекла 5. Формование стеклоизделий 6. Процессы отжига и закалки стекла 7. Свойства стеклоизделий
5.	Мероприятия по созданию малоотходных или безотходных производств, безопасных условий труда, защите окружающей среды от вредных воздействий	1. Мероприятия по созданию малоотходных или безотходных производств 2. Мероприятия для создания безопасных условий труда 3. Мероприятия по защите окружающей среды от вредных воздействий

**5.2. Перечень тем курсовых проектов, курсовых работ,
их краткое содержание и объем**
Учебным планом не предусмотрены

**5.3. Перечень индивидуальных домашних заданий,
расчетно-графических заданий**
Учебным планом не предусмотрены

5.4. Перечень контрольных работ
Учебным планом не предусмотрены

6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

6.1. Перечень основной литературы

1. Ивлева И.А., Бушуева Н.П., Панова О.А. Технология материалов: Лабораторный практикум: Учебное пособие. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2014. – 112 с.
2. Классен, В. К. Технология и оптимизация производства цемента [Текст] : краткий курс лекций : [учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки "Химическая технология"] / В. К. Классен; М-во образования и науки Российской Федерации, Белгородский гос. технологический ун-т им. В. Г. Шухова. - Белгород : Изд-во БГТУ, 2012. - 307 с.

6.2. Перечень дополнительной литературы

1. Шиманская, М. С. Химическая технология тугоплавких неметаллических и силикатных материалов. Технологические комплексы и расчеты в производстве вяжущих материалов, стекла и керамики: учеб. пособие / М. С. Шиманская, Н. П. Бушуева. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2006. - 111 с.
2. Сулименко, Л.М. Общая технология силикатных материалов: Учебник. / Л.М.Сулименко; – М.: ИНФРА-М, 2004. – 336 с.
3. Гулюян Ю.А. Технология стекла и стеклоизделий: Учебник; - Владимир: Транзит-ИКС, 2003. – 400 с.
4. Гипсовые материалы и изделия (производство и применение). Справочник / под ред. А.В.Феронской. – М.: Изд-во АСВ, 2004. – 488с.
5. Гузман И.Я. Химическая технология керамики / Учебное пособие для вузов. – М.: ООО РИФ «Стройматериалы», 2003. – 496 с., ил.
6. Сулименко, Л.М. Технология минеральных вяжущих материалов и изделий на их основе / Л.М. Сулименко. – М.: Высшая школа 1983. – 263 с.
7. Севостьянов, В.С. Оборудование технологических комплексов для производства керамики, стекла и силикатных изделий: учебное пособие / В.С. Севостьянов, Г.И. Чемеричко, С.И. Ханнин. – Белгород: Изд-во БелгТАСМ, 1999. – 75 с.
8. Мороз, И.И. Технология строительной керамики / И.И. Мороз. – Киев: Виша школа, 1980. – 381 с.
9. Стрелов, К.К. Технология огнеупоров / К.К. Стрелов, П.С. Мамыкин. – М.: Металлургия, 1978. – 376 с.
10. Матвеев, М.А. Расчеты по химии и технологии стекла / М.А. Матвеев, Г.М. Матвеев, Б.Н. Френкель. – М.: Стройиздат, 1972. – 235 с.
11. Сулименко, Л.М. Основы технологии тугоплавких неметаллических и силикатных материалов: учебное пособие / Л.М. Сулименко, Е.М. Акимова. – М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2004.–116 с.

6.3. Перечень интернет ресурсов

1. <http://WWW.knigafund.ru/>
2. <http://ntb.bstu.ru/resources/el.php>
3. <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
4. [https://elib.bstu.ru/Reader/Book/-](https://elib.bstu.ru/Reader/Book/)

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия специально оборудованных кабинетов и лабораторий. Организация отдельных лекций по дисциплине «Технология материалов» проводится на базе специализированной аудитории, оснащенной компьютеризированным комплексом рабочего места преподавателя.

Лабораторные занятия ведутся в специализированных учебных лабораториях № 302, 210 и 018 кафедры технологии стекла и керамики, оборудованной в соответствии с требованиями, предъявляемыми к учебным лабораториям.

В лаборатории имеются приборы и оборудование: водяная баня; набор сит, установка для рассева материала, прибор ПСХ-2, объемомер, прибор для определения насыпной плотности, микроскоп МБУ-4; высокотемпературный микроскоп МНО-2; весы технические, торсионные и аналитические ВЛКТ-500; муфельная печь; силитовая печь; шахтная печь; ротационный вискозиметр РВ-8; вискозиметр ВМ; вискозиметр «Брукфильд», кварцевый dilatометр ДКВ-1 (подключен к компьютеру для обработки результатов и получения dilatометрической кривой); гидравлический пресс. В лаборатории имеется необходимые химическая посуда и химические реактивы.

Имеются компьютеры и соответствующее программное обеспечение для сопровождения эксперимента и ведения сложных расчетов.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение №1.

Методические указания и учебные пособия для обучающегося по освоению дисциплины:

1. Ивлева И.А., Бушуева Н.П., Панова О.А. Технология материалов: Лабораторный практикум: Учебное пособие. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2014. – 112 с.
2. Шиманская М. С., Бушуева Н.П. Химическая технология тугоплавких неметаллических и силикатных материалов. Технологические комплексы и расчеты в производстве вяжущих материалов, стекла и керамики: учеб. пособие. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2006. - 111 с.
3. Севостьянов, В.С. Оборудование технологических комплексов для производства керамики, стекла и силикатных изделий: учебное пособие / В.С. Севостьянов, Г.И. Чемеричко, С.И. Ханин. – Белгород: Изд-во БелгТАСМ, 1999. – 75 с.

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений.

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

Протокол № 15 заседания кафедры от «01» 06 2017 г.

Заведующий кафедрой



Е.И. Евтушенко

Директор института



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

7. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа утверждена на 2021/2022 учебный год без изменений.

Протокол № 12 заседания кафедры от 12.05.2021 г.

Заведующий кафедрой _____  _____ В.С. Лесовик

Директор института _____  _____ В.А. Уваров
подпись, ФИО