

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»  
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ

 Проректор по УР  
Бурмистров А.В.  
11 2017 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Б1.В.ДВ.8 по дисциплине «Стандартизация и сертификация в технологии  
тугоплавких неметаллических и силикатных  
материалов»

Направление подготовки 18.03.01 – «Химическая технология»  
Профиль подготовки «Технология тугоплавких неметаллических и  
силикатных материалов»  
Квалификация (степень) выпускника БАКАЛАВР  
Форма обучения ОЧНАЯ  
Институт, факультет Нефти, химии и нанотехнологий, химических  
технологий  
Кафедра-разработчик рабочей программы Технология неорганических  
веществ и материалов  
Курс 3, семестр 6

Лекции	Часы	Зачетные единицы
Лекции	9	
Практические занятия	27	
Семинарские занятия		
Лабораторные занятия		
Самостоятельная работа	36	
Форма аттестации – Зачет		
Всего	72	2

Казань, 2017 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования N10054 от 11.08.2016 по направлению 18.03.01 «Химическая технология» по профилю «Технология тугоплавких неметаллических и силикатных материалов».

Разработчик программы

Доцент кафедры ТНВМ  
(должность)

  
(подпись)

Мингазова Г.Г.  
(Ф.И.О)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ТНВМ  
протокол от 13 11 2017 г. № 5

Зав. кафедрой ТНВМ



Хатринов А.И.

#### УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания методической комиссии факультета Химических технологий от 16 11 2017 г. № 3

Председатель комиссии, доцент



Виноградова С.С.

Начальник УМЦ



Китаева Л.А.

## **1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины **«Стандартизация и сертификация в технологии тугоплавких неметаллических и силикатных материалов»** являются:

- а) научить студентов грамотно использовать научно-техническую документацию в области тугоплавких неметаллических и силикатных материалов при выполнении научных исследований, курсовых и выпускных работ;
- б) научить студентов выбирать средства измерений и проводить обработку погрешностей измерения.

## **2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина **«Стандартизация и сертификация в технологии тугоплавких неметаллических и силикатных материалов»** относится к вариативной; дисциплины по выбору ОП и формирует у бакалавров по направлению подготовки **«Химическая технология»** набор знаний, умений, навыков и компетенций, необходимых для выполнения производственно-технологической и научно-исследовательской деятельности.

Для успешного освоения дисциплины **«Стандартизация и сертификация в технологии тугоплавких неметаллических и силикатных материалов»** бакалавр по направлению подготовки **«Химическая технология»** должен освоить материал предшествующих дисциплин:

- а) Б1.Б.13 Аналитическая химия и физико-химические методы анализа.
- б) Б1.В.ОД.13 Общая технология тугоплавких неметаллических и силикатных материалов.
- в) Б1.В.ОД.12 Физическая химия тугоплавких неметаллических и силикатных материалов.

Дисциплина **«Стандартизация и сертификация в технологии тугоплавких неметаллических и силикатных материалов»**

является предшествующей и необходима для успешного усвоения последующих дисциплин:

- а) Б1.В.ОД.13 Общая технология тугоплавких неметаллических и силикатных материалов.
- б) Б1.В.ОД.14 Химическая технология тугоплавких неметаллических и силикатных материалов.
- в) Б1.В.ДВ.12.1 Общезаводское хозяйство предприятий.
- г) Б1.В.ДВ.12.2 Технологическая документация на производстве.

Знания, полученные при изучении дисциплины **«Стандартизация и сертификация в технологии тугоплавких неметаллических и силикатных материалов»** могут быть использованы при прохождении практик (производственной, преддипломной) и выполнении выпускной квалификационной работы по направлению подготовки **«Химическая технология»**.

### **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

1. ПК–3 готовностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности;
2. ПК–17 готовностью проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов.

#### **В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

##### **Знать:**

а) понятия о техническом регламенте, стандарте в области технологии тугоплавких неметаллических и силикатных материалов; о видах средств измерений; о погрешностях измерения; о метрологическом обеспечении; о сертификации; о формах и методах сертификации.

б) технические регламенты и стандарты, которые имеются в области технологии тугоплавких неметаллических и силикатных материалов;

в) законодательную деятельность в области технического регулирования, стандартизации, метрологии и сертификации;

##### **Уметь:**

а) на должном уровне разбираться в системе национальных стандартов в области технологии тугоплавких неметаллических и силикатных материалов;

б) правильно использовать научно-техническую документацию по стандартизации при выполнении курсовых и выпускных работ.

##### **Владеть:**

а) информацией об изменениях и новых нормативных документах в области технического регулирования, стандартизации и сертификации.

### **4. Структура и содержание дисциплины «Стандартизация и сертификация в технологии тугоплавких неметаллических и силикатных материалов»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)				Информационные и другие образовательные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса	Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			Лекции	Семинар (Практические занятия)	Лабораторные работы	СРС		
1	История развития стандартизации, сертификации и	6	2	7	-	9	<i>Раздаточный материал</i>	<i>реферат,</i>

	метрологии в России и за рубежом. Основные понятия технического регулирования и стандартизации.							
2	Национальная система стандартизации.	6	2	7	-	9	Раздаточный материал	реферат,
3	Подтверждение соответствия продукции.	6	3	6	-	9	Раздаточный материал	реферат, расчетная работа
4	Основы метрологии.	6	2	7	-	9	Раздаточный материал	реферат, расчетная работа
Форма аттестации								Зачет

**5. Содержание лекционных занятий по темам с указанием формируемых компетенций и используемых инновационных образовательных технологий.**

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия и краткое содержание	Формируемые компетенции
1	История развития стандартизации, сертификации и метрологии в России и за рубежом. Основные понятия технического регулирования и стандартизации.	2	Сущность и значение технического регулирования. Значение стандартизации в области технологии тугоплавких неметаллических и силикатных материалов. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов. Правовые основы технического регулирования и стандартизации. Методы стандартизации	ПК-3, ПК-17
2	Национальная система стандартизации.	2	Основные положения национальной системы стандартизации. Стадии разработки технических регламентов и стандартов. Государственный надзор и контроль за соблюдением технических регламентов и стандартов. Единая система конструкторской и технологической документации (ЕСКД и ЕСТД).	ПК-3, ПК-17

3	Подтверждение соответствия продукции	3	Основные термины в области подтверждения соответствия продукции. Правовые основы подтверждения соответствия. Методы и формы сертификации. Порядок проведения сертификации. Схемы сертификации. Органы по проведению сертификации.	ПК-3, ПК-17
4	Основы метрологии.	2	Сущность и значение метрологии. Основные понятия и термины. Виды измерений. Виды средств измерений. Понятие погрешностей измерения. Обработка результатов измерений. Правовые основы метрологической деятельности. Государственный метрологический контроль и надзор за средствами измерений. Калибровка средств измерений.	ПК-3, ПК-17

### **6. Содержание практических/семинарских занятий**

<b>№ п/п</b>	<b>Раздел дисциплины</b>	<b>Часы</b>	<b>Наименование практических занятий</b>	<b>Формируемые компетенции</b>
1	История развития стандартизации, сертификации и метрологии в России и за рубежом. Основные понятия технического регулирования и стандартизации.	7	Комментарии к основным законам в области технического регулирования, стандартизации, сертификации и метрологии. Расчет уровня унификации и стандартизации (решение задач).	ПК-3, ПК-17
2	Национальная система стандартизации	7	Расчет экономической эффективности стандартизации в области строительства (решение задач). Рассмотрение структуры стандарта.	ПК-3, ПК-17
3	Подтверждение соответствия продукции	6	Оформление документов сертификации	ПК-3, ПК-17
4	Основы метрологии.	7	Статистическая обработка результатов наблюдений (решение задач). Основные стандарты для	ПК-3, ПК-17

			выполнения квалификационных оформление исследовательских работ	выпускных работ, научно- исследовательских работ	
--	--	--	---	---	--

**7. Содержание лабораторных занятий (не предусмотрены рабочим планом)**

**8. Самостоятельная работа бакалавров**

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Формируемые компетенции
1	Характеристика национальных стандартов	9	Подготовка и написание реферата	ПК-3, ПК-17
2	Деятельность международных и региональных организаций по метрологии.	9	Подготовка и написание реферата	ПК-3, ПК-17
3	Метрологическая деятельность в области обеспечения единства измерений	9	Подготовка и написание реферата	ПК-3, ПК-17
4	Системы стандартизации и нормирования в строительстве	9	Подготовка и написание реферата	ПК-3, ПК-17

**9. Использование рейтинговой системы оценки знаний.**

При оценке результатов деятельности обучающихся в рамках дисциплины «Стандартизация и сертификация в технологии тугоплавких неметаллических и силикатных материалов» используется рейтинговая система. Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы описано в положении о рейтинговой системе.

При изучении дисциплины предусматривается зачет, выполнение 2 контрольных работ. За эти контрольные точки студент может получить минимальное и максимальное количество баллов (см. таблицу).

Оценочные средства	Кол-во	Min, баллов	Max, баллов
Контрольная работа	2	20	30
СРС		10	14
Реферат	2	10	16
<b>Итого:</b>		<b>40</b>	<b>60</b>

За зачет студент получает минимум 20 баллов, максимум 40 баллов.

***10. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины***

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся (зачет) разработаны согласно положению о Фондах оценочных средств и оформлены отдельным документом.

## 11. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

### 11.1 Основная литература (2017)

При изучении дисциплины «Стандартизация и сертификация в технологии тугоплавких неметаллических и силикатных материалов» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу.

Основные источники информации	Кол-во экз.
1. Метрология, стандартизация, сертификация : учебник / И.П. Кошечая, А.А. Канке. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2017. — 415 с. — (Профессиональное образование).	ЭБС Znanium <a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=560216">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=560216</a> Доступ из любой точки Интернет после регистрации с компьютеров КНИТУ, Нижнекамского, Бугульминского, Кыргызского филиалов
2 Метрология. Стандартизация. Сертификация: учебник под ред. В.М. Мишина М.:Юнити-Дана 2012. - 946 с	ЭБС Книгофонд <a href="http://www.knigafund.ru/books/76386">http://www.knigafund.ru/books/76386</a> Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ.
3 Метрология, стандартизация, сертификация: Учебник / И.П. Кошечая, А.А. Канке. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2012. - 416 с.: 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет)	ЭБС Znanium <a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=356899">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=356899</a> Доступ из любой точки Интернет после регистрации с компьютеров КНИТУ, Нижнекамского, Бугульминского, Кыргызского филиалов
4 Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия: Учебное пособие / Б.П. Боларев. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 219 с.	ЭБС Znanium <a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=457803">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=457803</a> Доступ из любой точки Интернет после регистрации с компьютеров КНИТУ, Нижнекамского, Бугульминского, Кыргызского филиалов

### 11.2 Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Кол-во экз.
1 Хрусталева, З.А. Метрология, стандартизация и сертификация.	20 экз в УНИЦ КНИТУ

<p>Практикум : учеб. пособие для сред. проф. образования / З.А. Хрусталева .— 3-е изд., стереотип. — М. : КноРус, 2017 .— 171 с. : ил. — (Среднее профессионал. образов.) .— Библиогр.: с.170-171 (39 назв.) .— ISBN 978-5-406-05737-7.</p>	
---	--

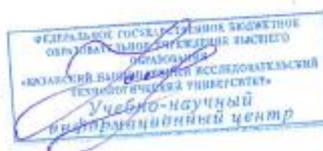
<p>Практикум : учеб. пособие для сред. проф. образования / З.А. Хрусталева .— 3-е изд., стереотип. — М. : КноРус, 2017 .— 171 с. : ил. — (Среднее профессионал. образов.) .— Библиогр.: с.170-171 (39 назв.) .— ISBN 978-5-406-05737-7.</p>	
<p>2 <u>Еламенко, А.С.</u> Метрология, стандартизация и сертификация : лаб. практикум : учеб. пособие для студ. напр. бакалавр. 280700 - техносферная безопасность / ; Белгородский гос. технол. ун-т им. В.Г. Шухова .— Белгород : , 2014 .— 104, [1] с. : ил. — ISBN .</p>	1 экз в УНИЦ КНИТУ
<p>3 <u>Сергеев, А.Г.</u> Метрология, стандартизация и сертификация [Учебники] : учебник для бакалавров .— М. : Юрайт, 2012 .— 820, [12] с. : ил., табл. — (Бакалавр) .— Библиогр.: с.815-820 (88 назв.).</p>	1 экз в УНИЦ КНИТУ
<p>4 <u>Тамахина, А.Я.</u> Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия. Лабораторный практикум. [Электронный ресурс] / А.Я. Тамахина, Э.В. Беспланев. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 320 с. — Режим доступа:— Загл. с экрана.</p>	<p>ЭБС ЛАНЬ  <a href="http://e.lanbook.com/book/56609">http://e.lanbook.com/book/56609</a>  Доступ из любой точки Интернет после регистрации с компьютеров КНИТУ, Нижнекамского, Бузульминского и Кыргызского филиалов</p>

### 11.3 Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Стандартизация и сертификация в технологии тугоплавких неметаллических и силикатных материалов» использование электронных источников информации:

1. Электронная библиотека УНИЦ КНИТУ – Режим доступа: <http://ft.kstu.ru>
2. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ – Режим доступа: <http://ruslan.kstu.ru>
3. ЭБС «Лань» – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/books/>
4. ЭБС «КнигаФонд» – Режим доступа: <http://www.knigafund.ru>
5. ЭБС ZNANIUM.COM. – Режим доступа: <http://znanium.com>

Согласовано:  
Зав.сектором ОКУФ



## ***12. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).***

### **1. Лекционные занятия:**

- a. комплект раздаточного материала по теме лекций
- b. аудитория, оснащенная презентационной техникой - проектор, экран, компьютер/ноутбук;

### **2. Прочее**

- a. рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;
- b. рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

## ***13. Образовательные технологии***

Учебный вес лекций проводимых в интерактивной форме (лекция–беседа) составляет 3 ч и практических работ (работа в малых группах) составляет 10 ч в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 18.03.01 – «Химическая технология» для дисциплины «Стандартизация и сертификация в технологии тугоплавких неметаллических и силикатных материалов»

### Лист переутверждения рабочей программы

Рабочая программа по дисциплине «Стандартизация и сертификация в технологии тугоплавких неметаллических и силикатных материалов» пересмотрена на заседании кафедры Технологии неорганических веществ и материалов

п/п	Дата переутверждения РП (протокол заседания кафедры № _____ от _____ 20__ )	Наличие изменений	Наличие изменений в списке литературы	Подпись разработчика РП	Подпись заведующего кафедрой	Подпись начальника УМЦ
	Протокол заседания кафедры № 1 от 04.09. 2018	Нет	Нет			