

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР



Бурмистров А.В.
« 20 » 06 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Б1.В.ДВ.8.1 «Стандартизация и сертификация в технологии
неорганических веществ»

Направление подготовки **18.03.01 – «Химическая технология»**

Профиль подготовки **Технология неорганических веществ**

Квалификация выпускника **БАКАЛАВР**

Форма обучения **ЗАОЧНАЯ**

Институт, факультет **Нефти, химии и нанотехнологий, факультет
химических технологий**

Кафедра-разработчик рабочей программы **Технология неорганических
веществ и материалов**

Курс 4, семестр 8

Лекции	Часы	Зачетные единицы
	Семестр 8	
Лекции	4	
Практические занятия	6	
Самостоятельная работа	58	
Форма аттестации Зачет	4	
Всего	72	2

Казань, 2019 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования № 1005 от 11.08.2016 по направлению 18.03.01 «Химическая технология» для профиля «Технология неорганических веществ», на основании учебного плана набора обучающихся 2019 года.

Разработчики программы

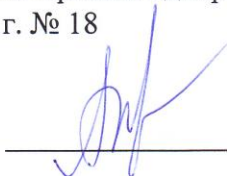
Доцент каф. ТНВМ



Мингазова Г.Г.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ТНВМ, протокол от 15.06.2019 г. № 18

Зав. кафедрой



Хацринов А.И.

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания методической комиссии факультета Химических технологий, к которому относится кафедра-разработчик РП от 20.06.2019 г. №9

Председатель комиссии, доцент



Виноградова С.С.

Нач. УМЦ, доцент



Китаева Л.А.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины **«Стандартизация и сертификация в технологии неорганических веществ»** являются:

- а) научить бакалавров грамотно использовать научно-техническую документацию в области технологии неорганических веществ при выполнении научных исследований, курсовых и выпускных работ;
- б) научить бакалавров выбирать средства измерений и проводить обработку погрешностей измерения.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина **«Стандартизация и сертификация в технологии неорганических веществ»** относится к вариативной; дисциплины по выбору части 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 неорганических веществ»** 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.12 Теоретические основы технологии неорганических веществ.
- в) Б1.В.ОД.13 Химическая технология неорганических веществ, ч.1.

Дисциплина **«Стандартизация и сертификация в технологии неорганических веществ»** является предшествующей и необходима для успешного усвоения последующих дисциплин:

- а) Б1.В.ОД.14 Химическая технология неорганических веществ, ч.2.
- б) Б1.В. ДВ.10.1 Проблемы химизации.
- 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 неорганических веществ»** могут быть использованы при прохождении практик (учебной, производственной, преддипломной,) и выполнении выпускной квалификационной работы по направлению подготовки «Химическая технология».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

- 1. ПК–2 готовностью 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;

2. ПК–3 готовностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности;

3. ПК–9 способностью анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования;

4. ПК–17 готовностью проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

а) понятия о техническом регламенте, стандарте; 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 неорганических веществ;

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

2) Уметь:

а) на должном уровне разбираться в системе национальных стандартов в области производства неорганических веществ;

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

3) 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 неорганических веществ»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часов.

№ 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 метрологии в России и за рубежом. Основные понятия технического регулирования и стандартизации.	8	1	1		14	Раздаточный материал	реферат
2	Национальная система стандартизации.	8	1	1		15		реферат,
3	Подтверждение соответствия продукции.	8	1	2		14	Раздаточный материал	реферат, расчетная работа
4	Основы метрологии.	8	1	2		15		реферат, расчетная работа
			4	6		58		
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	Формируемые компетенции
1	История развития стандартизации, сертификации и метрологии в России и за рубежом. Основные понятия технического регулирования и стандартизации.	1	Сущность и значение технического регулирования. Значение стандартизации в области технологии неорганических веществ. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов. Правовые основы технического регулирования и	ПК-2, ПК-3, ПК-9, ПК-17

			стандартизации. Методы стандартизации	
2	Национальная система стандартизации.	1	Основные положения национальной системы стандартизации. Стадии разработки технических регламентов и стандартов. Государственный надзор и контроль за соблюдением технических регламентов и стандартов. Функции органов и служб по стандартизации.	ПК-2, ПК-3, ПК-9, ПК-17
3	Подтверждение соответствия продукции	1	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-2, ПК-3, ПК-9, ПК-17
4	Основы метрологии.	1	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-2, ПК-3, ПК-9, ПК-17
		4		

6. Содержание практических/семинарских занятий

№ п/ п	Раздел дисциплины	Часы	Наименование практических занятий	Формируемые компетенции
1	История развития стандартизации, сертификации и метрологии в России и за рубежом. Основные понятия технического регулирования и стандартизации.	1	Комментарии к основным законам в области технического регулирования, стандартизации, сертификации и метрологии. Расчет уровня унификации и стандартизации (решение задач).	ПК-2, ПК-3, ПК-9, ПК-17
2	Национальная система	1	Расчет экономической	ПК-2,

	стандартизации		эффективности стандартизации в области строительства (решение задач). Рассмотрение структуры стандарта.	<i>ПК-3, ПК-9, ПК-17</i>
3	Подтверждение соответствия продукции	2	Оформление документов сертифицикации	<i>ПК-2, ПК-3, ПК-9, ПК-17</i>
4	Основы метрологии.	2	Статистическая обработка результатов наблюдений (решение задач). Основные стандарты для выполнения выпускных квалификационных работ, оформление научно-исследовательских работ	<i>ПК-2, ПК-3, ПК-9, ПК-17</i>
		6		

7. Содержание лабораторных занятий (не предусмотрены рабочим планом)

8. Самостоятельная работа бакалавра

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Формируемые компетенции
1	Характеристика национальных стандартов	14	Подготовка и написание реферата	<i>ПК-2, ПК-3, ПК-9, ПК-17</i>
2	Деятельность международных и региональных организаций по метрологии.	15	Подготовка и написание реферата	<i>ПК-2, ПК-3, ПК-9, ПК-17</i>
3	Метрологическая деятельность в области обеспечения единства измерений	14	Подготовка и написание реферата	<i>ПК-2, ПК-3, ПК-9, ПК-17</i>
4	Особенности оценки соответствия услуг	15	Подготовка и написание реферата	<i>ПК-2, ПК-3, ПК-9, ПК-17</i>
		58		

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний.

При оценке результатов деятельности обучающихся в рамках дисциплины «Стандартизация и сертификация в технологии неорганических веществ» 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 1 контрольной работы. За эти контрольные точки студент может получить минимальное и максимальное количество баллов (см. таблицу).

Оценочные средства	Кол-во	Min, баллов	Max, баллов
Контрольная работа	1	20	30
Реферат	2	20	30
Тестирование		20	40
Итого:		60	100

За зачет студент получает минимум 60 баллов, максимум 100 баллов.

10. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

10.1 Основная литература

При изучении дисциплины «Стандартизация и сертификация в технологии неорганических веществ» 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 http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=560216 Доступ из любой точки Интернет после регистрации с компьютеров КНИТУ, Нижнекамского, Бугульминского, Кыргызского филиалов
2 Метрология, стандартизация, сертификация: Учебник / И.П. Кошечая, А.А. Канке. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2012. - 416 с.: 60х90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет)	ЭБС Znanium http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=356899 Доступ из любой точки Интернет после регистрации с компьютеров КНИТУ, Нижнекамского, Бугульминского, Кыргызского филиалов
3 Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия: Учебное пособие / Б.П. Боларев. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 219 с.	ЭБС Znanium http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=457803 Доступ из любой точки Интернет после регистрации с компьютеров КНИТУ, Нижнекамского, Бугульминского, Кыргызского филиалов

10.2 Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Кол-во экз.
-------------------------------------	-------------

назв.) .— ISBN 978-5-406-05737-7.	
2 <u>Едаменко, 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 .	1 экз в УНИЦ КНИТУ
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.).	1 экз в УНИЦ КНИТУ
4 Тамахина, А.Я. Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия. Лабораторный практикум. [Электронный ресурс] / А.Я. Тамахина, Э.В. Бесланеев. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 320 с. — Режим доступа:— Загл. с экрана.	ЭБС ЛАНЬ http://e.lanbook.com/book/56609 Доступ из любой точки Интернет после регистрации с компьютеров КНИТУ, Нижнекамского, Бугульминского и Кыргызского филиалов

10.3 Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Стандартизация и сертификация в технологии неорганических веществ» рекомендуется использование электронных источников информации:

1. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ. — <http://ruslan.kstu.ru/>
2. ЭБС «ЮРАЙТ». — <http://www.biblio-online.ru/>
3. ЭБС Консультант студента. — <http://www.studentelibrary.ru/>
4. ЭБС BOOK.RU. — <http://www.book.ru>.

Согласовано:

УНИЦ КНИТУ



10.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Научная электронная библиотека (РУНЭБ). – <http://elibrary.ru>.
2. Научно-технический журнал «Химическая промышленность сегодня». Сайт журнала «Химическая промышленность сегодня». – Доступ свободный: <http://www.chemprom.org/>.
Журнал «Известия высших учебных заведений. Серия «Химия и химическая технология»». Сайт журнала «Известия высших учебных заведений. Серия «Химия и химическая технология»». – Доступ свободный: <http://journals.isuct.ru/ctj/>

11. 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.

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).

1. Лекционные занятия:
 - а. комплект раздаточного материала по теме лекций
 - б. аудитория, оснащенная презентационной техникой - проектор, экран, компьютер/ноутбук;
2. Прочее
 - а. рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;
 - б. рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

Лицензированное программное обеспечение и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины **«Кристаллохимия»**:

1. Офисные и деловые программы MS Office 2007 Professional Russian.

13. Образовательные технологии

Учебный вес практических работ (работа в малых группах) составляет 2 ч в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 18.03.01 – «Химическая технология» для дисциплины «Стандартизация и сертификация в технологии неорганических веществ».