

МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕН-  
НЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ  
Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Институт химии

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института химии  
д.х.н., проф. Горячева И.Ю.

"20" 09 2021 г.

Рабочая программа дисциплины  
«СТАНДАРТИЗАЦИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ ПРОДУКЦИИ  
НЕФТЕПЕРЕРАБОТКИ»

Направление подготовки бакалавриата  
18.03.01 «Химическая технология»




Профиль подготовки бакалавриата  
Химическая технология природных энергоносителей и  
углеродных материалов

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения  
очная

Саратов,  
2021

Статус	ФИО	Подпись	Дата
Преподаватель-разработчик	Дорогин Сергей Юрьевич		20.09.2021
Председатель НМК	Крылатова Яна Георгиевна		20.09.2021
Заведующий кафедрой	Русанова Гатьяна Юрьевна		20.09.2021
Специалист Учебного управления			

## 1. Цели освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Стандартизация, сертификация продукции нефтепереработки» состоит в получении студентами знаний и умений в области обеспечения качества продукции и услуг, безопасности жизни и здоровья людей, охраны окружающей среды, повышения технологического уровня и качества отечественной продукции, совершенствования нормативной документации, приведения ее в соответствие с Международными стандартами, устранения технических барьеров в торговле.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Стандартизация, сертификация продукции нефтепереработки» (Б1.О.16) входит в обязательную часть блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана ООП бакалавриата по направлению 18.03.01 – «Химическая технология». Она логически связана с содержанием таких дисциплин как «Статистическая обработка результатов эксперимента», «Основы права и антикоррупционного поведения», «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа».

Для успешного освоения дисциплины студент должен иметь представления: об основных физико-химических свойствах и классификации газообразной, жидкой и твердой продукции нефтепереработки.

Приобретенные в рамках дисциплины «Стандартизация, сертификация продукции нефтепереработки» умения необходимы для проведения на современном уровне менеджмента качества продукции нефтегазовой промышленности, а также для изучения последующих курсов: «Химическая технология топлива и углеродных материалов», «Современный инжиниринг в нефтепереработке», «Системы управления химико-технологическими процессами».

## 3. Результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции	Результаты обучения
ОПК-3. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии	ОПК-3.1. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом конкретных экологических факторов в рамках законодательства Российской Федерации ОПК-3.2. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом конкретных эко-	<b>Знать:</b> - понятия, определения и терминологию в области сертификации; - законодательные и нормативные акты РФ в области сертификации; - объекты сертификации, их свойства и методы контроля; - обязательные требования, направленные на обеспечение безопасности продукции или услуг для здоровья человека и охраны окружающей среды;

<p><b>ПК-2.</b> Способность проводить физические и химические эксперименты, инициировать работы по научно-исследовательским и опытно-конструкторским работам, проводить анализ и контроль качества сырья и готовой продукции, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности</p>	<p>номических и социальных факторов в рамках законодательства Российской Федерации</p> <p><b>ОПК-3.3.</b> Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом конкретных экономических, экологических, социальных факторов в рамках законодательства Российской Федерации</p> <p><b>ПК-2.1.</b> Планирует и проводит физические и химические эксперименты, проводит обработку их результатов и оценивает погрешности, выдвигает гипотезы и устанавливает границы их применения</p> <p><b>ПК-2.2.</b> Разрабатывает план и программу проведения самостоятельного научного исследования и технической разработки</p> <p><b>ПК-2.3.</b> Выбирает и адаптирует методы исследования для выполнения заданной научной и технологической задачи</p> <p><b>ПК-2.4.</b> Проводит физико-химический анализ сырья и готовой продукции и оценивает полученные результаты с помощью стандартных способов аппроксимации численных характеристик</p>	<p>- мировой опыт в области сертификации.</p> <p><b>•Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять нормативные документы при сертификации продукции и услуг;</li> <li>- проводить экспертизу качества нефтепродуктов;</li> </ul> <p><b>•Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правилами аттестации систем качества и производства по сертифицированной продукции и деятельности аккредитованных органов по сертификации.</li> </ul>
--	---	---

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 часа: из них 18 - лекционных 36 - практических и 18 – самостоятельных часов. Форма отчётности предусмотрена в виде зачета в 6 семестре. Контрольная работа не предусмотрена.

## Тематический план учебной дисциплины

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Формы промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практич. занятия		СР	Контроль	Всего	
					Общая трудоемкость	Из них: практич. подготовка				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Современные методы управления качеством продукции. Общие представления о метрологии, стандартизации и сертификации	6	1-2	2	4	-	2	-	8	Выборочный опрос
2	Общие сведения о метрологии. Классификация. Основные задачи современной метрологии. Система единиц физических величин СИ. Классификация основных видов измерений	6	3-4	2	4	-	2	-	8	Выборочный опрос
3	Понятие метрологической службы. Крупнейшие метрологические центры в РФ. Схема утверждения типа и поверки средств измерений при государственном метрологическом контроле	6	5-6	2	4	-	2	-	8	Письменный опрос
4	Общие сведения о стандартизации, ее основные функции. Виды стандартов. Правовые основы стандартизации. Общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации	6	7-8	2	4	-	2	-	8	Выборочный опрос
5	Объекты стандартизации: стандарты на продукцию, на процессы (работу), услуги. Основные организации и системы по стандартизации в сфере нефтегазового комплекса	6	9-10	2	4	-	2	-	8	Выборочный опрос
6	Сертификация. Основные понятия и определения в сфере подтверждения соответствия. Цели и объекты. Функции участников сертификации. Система сертификации ГОСТ Р	6	11-12	2	4	-	2	-	8	Письменный опрос

7	Схемы сертификации продукции и услуг в РФ. Модули оценки соответствия в странах ЕС. Содержание протокола испытаний продукции. Вид и содержание сертификата соответствия на продукцию	6	13-14	2	4	■	2	-	8	Выборочный опрос
8	Отбор проб продукции для сертификации. Основные правила проведения сертификационных испытаний. Сертификация систем качества предприятий	6	15-16	2	4	■	2	-	8	Выборочный опрос
9	Сертификация персонала, ее особенности. Категория специалистов, подлежащих сертификации. Аудит качества. Виды аудитов качества. Инспекционный контроль	6	17-18	2	4	■	2	-	8	Письменный опрос
	<b>Промежуточная аттестация.</b>									<b>Зачет</b>
	<b>Итого: часов за семестр</b>			<b>18</b>	<b>36</b>	■	<b>18</b>	-	<b>72</b>	

### Содержание лекционного курса

Введение. Понятие качества продукции, товаров, услуг. Характеристики качества. Современные методы управления качеством. Понятия метрологии, стандартизации и сертификации.

Метрология. Общие сведения о метрологии. Основные задачи. Понятие физической величины. Система единиц физических величин СИ. Классификация основных видов измерений.

Основные функции Ростехрегулирования. Понятие метрологической службы. Крупнейшие метрологические центры в РФ. Схема утверждения типа и поверки средств измерений при государственном метрологическом контроле.

Стандартизация. Общие сведения по стандартизации, ее функции (экономическая, информационная, социальная и коммуникативная). Понятия стандарта, нормативного документа, требования.

Правовые основы стандартизации. Общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации. Национальный орган Российской Федерации по стандартизации.

Виды стандартов. Объекты стандартизации: стандарты на продукцию, на процессы (работу), услуги. Типовая структура национального стандарта.- технические условия (ТУ).

Международная, региональная, национальная и корпоративная стандартизация. Основные организации и системы по стандартизации в сфере нефтегазового комплекса. Американский нефтяной институт (API). Международная организация по стандартизации (ISO). Европейский Комитет по Стандартизации

(CEN). Американский национальный институт стандартизации (ANSI). Американское общество по проверке и испытанию материалов (ASTM). Американское общество инженеров-механиков (ASME). Институт стандартизации Германии (DIN). Британский институт стандартов (BSI). Французская ассоциация по стандартизации (AFNOR). Гармонизация стандартов. Система менеджмента качества.

Цели и задачи сертификации. Цели и задачи сертификации в стране и за рубежом. Современные тенденции развития сертификации. Области применения сертификации. Обязательная и добровольная сертификация. Причины разделения областей сертификации.

Система сертификации. Основные цели и задачи систем сертификации. Правила построения системы сертификации. Основные функции участников сертификации. Система сертификации ГОСТ Р. Типовая схема взаимодействия участников сертификации.

Схема сертификации. Определение схемы сертификации продукции и услуг в РФ. Модули оценки соответствия в странах ЕС.

Сертификация продукции. Основные этапы сертификации продукции. Взаимодействие испытательных лабораторий и органов по сертификации продукции. Отбор проб продукции для сертификации. Основные правила проведения сертификационных испытаний. Содержание протокола испытаний продукции. Вид и содержание сертификата соответствия на продукцию.

Сертификация систем качества предприятий. Основные этапы сертификации систем качества (СК): предварительная оценка документации СК, составление экспертизы элементов СК на предприятии, составление акта проверки, решение о сертификации. Состав документов, подтверждающих наличие СК на предприятиях. Рабочая документация органа по сертификации.

Сертификация персонала. Особенности сертификации специалистов. Отличие аттестации и сертификации. Основные критерии, учитываемые при сертификации персонала. Порядок проведения сертификационного экзамена. Категория специалистов, подлежащих сертификации.

Аккредитация и взаимное признание сертификации. Цели и задачи аккредитации испытательных лабораторий и органов по сертификации.

Системы сертификации нефтепродуктов. Приостановление или аннулирование действия сертификата соответствия. Назначение, правовые и нормативные документы и организационная структура системы сертификации нефтепродуктов. Номенклатура нефтепродуктов, подлежащих обязательной сертификации и порядок проведения сертификации. Взаимодействие с зарубежными системами сертификации. Инспекционный контроль. Оплата работ по сертификации.

## **5. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины.**

В преподавании дисциплины «Стандартизация, сертификация продукции нефтепереработки» используются следующие образовательные технологии:

- лекционные занятия;

- самостоятельная внеаудиторная работа;
- практические занятия;
- дискуссии на заданную тему.

Лекционные занятия проводятся в основном в традиционной форме. При проведении части лекционных занятий используется ПК и мультимедийный проектор, интерактивные формы обучения. На лекционных занятиях проводятся экспресс-опросы по пройденному материалу и дискуссии на тему, предложенную для самостоятельной проработки.

Часть лекций происходит в форме лекции-беседы, позволяющей привлечь внимание студентов к наиболее важным вопросам темы и определяющей темп изложения учебного материала с учетом особенностей студентов.

Содержание учебного материала диктует выбор методов обучения:

- информационно-развивающие – лекция, объяснение, демонстрация, решение задач, самостоятельная работа с рекомендуемой литературой;
- проблемно-поисковые и исследовательские – самостоятельная проработка предлагаемых проблемных вопросов по дисциплине.

*Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья* предоставляется возможность дистанционного освоения её теоретической части дисциплины путем распространения текста лекций, заданий и их контроля через интернет, а также индивидуальных консультаций с применением как электронной почты, так и визуального общения с использованием современных дистанционных технологий.

## **6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов, оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.**

Самостоятельная работа студентов предполагает освоение теоретического материала, выполнение письменных домашних заданий, подготовку к текущему и итоговому контролю. Форма итогового контроля – зачет в 6 семестре.

### **Вопросы к курсу**

1. Понятие качества. Современные методы управления качеством продукции. Общие представления о метрологии, стандартизации и сертификации.
2. Общие сведения о метрологии. Классификация. Основные задачи современной метрологии.
3. Международная система единиц физических величин. Понятие физической величины. Основные единицы системы СИ (независимые и производные).
4. Классификация основных видов измерений. Функции Ростехрегулирования.
5. Сравнительная характеристика процедур поверки и калибровки средств измерений.
6. Метрологическая служба. Основные понятия и метрологические научные центры.
7. Общие сведения о стандартизации, ее основные функции. Понятия стандарта и нормативного документа.

8. Основные задачи и принципы стандартизации.
9. Национальный орган РФ по стандартизации, его функции. Общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации.
10. Виды стандартов. Объекты стандартизации: продукция, процессы (работа), услуги.
11. Типовая структура национального стандарта – технические условия (ТУ).
12. Международная, региональная, национальная и корпоративная стандартизация.
13. Основные организации и системы по стандартизации в сфере нефтегазового комплекса. Американский нефтяной институт (API): цели, области работы и виды разрабатываемых стандартов.
14. Международная организация по стандартизации (ISO).
15. Европейский Комитет по Стандартизации (CEN): принцип работы, разрабатываемые стандарты.
16. Основы функционирования Американского национального института стандартизации (ANSI), Американского общества по проверке и испытанию материалов (ASTM), Американского общества инженеров-механиков (ASME).
17. Институт стандартизации Германии (DIN) и Британский институт стандартов (BSI).
18. Французская ассоциация по стандартизации (AFNOR).
19. Гармонизация стандартов. Методы гармонизации стандартов.
20. Система менеджмента качества (СМК). Положения и принципы.
21. Сертификация. Основные понятия и определения в сфере подтверждения соответствия. Цели и объекты.
22. Правила построения системы сертификации. Основные функции участников сертификации. Правовое обеспечение сертификации.
23. Формы подтверждения соответствия: декларирование и сертификация. Сходства и отличия.
24. Добровольная и обязательная сертификация. Номенклатура продукции нефтегазовой промышленности, подлежащая обязательной сертификации.
25. Аудит качества. Виды аудитов качества.
26. Системы сертификации. Основные цели и задачи систем сертификации. Система сертификации ГОСТ Р. Типовая схема взаимодействия участников сертификации.
27. Положение о центральном органе системы сертификации нефтепродуктов.
28. Функции координационного Совета и апелляционной комиссии системы сертификации нефтепродуктов.
29. Порядок и схемы сертификации. Определение схемы сертификации продукции и услуг в РФ. Модули оценки соответствия в странах ЕС.
30. Взаимодействие испытательных лабораторий и органов по сертификации продукции.
31. Отбор проб продукции для сертификации. Основные правила проведения сертификационных испытаний.



32. Содержание протокола испытаний продукции. Вид и содержание сертификата соответствия на продукцию.

33. Права и обязанности заявителя, декларанта при обязательном подтверждении соответствия.

34. Приостановление или аннулирование действия сертификата соответствия. Инспекционный контроль. Оплата работ по сертификации.

## 7. Данные для учета успеваемости студентов в БАРС.

Таблица 1.1 Таблица максимальных баллов по видам учебной деятельности.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Семестр	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Автоматизированное тестирование	Другие виды учебной деятельности	Промежуточная аттестация	Итого
6	18	0	36	16	0	0	30	100

### Программа оценивания учебной деятельности студента

#### 6 семестр

**Лекции:** 0-18 балла (оценивается посещаемость: 1 балл – 1 лекция).

**Лабораторные занятия: не предусмотрены.**

**Практические занятия:** 0-36 (оценивается самостоятельность при выполнении работы, грамотность в оформлении лабораторной работы, правильность выполнения химических операций).

**Самостоятельная работа:** 0-16 баллов (оценивается поисковая работа бакалавров на заданную тему – максимум 12 балла и устное сообщение – максимум – 4 балла).

**Автоматизированное тестирование – не предусмотрено**

**Другие виды учебной деятельности (контрольная работа) – не предусмотрена.**

#### **Промежуточная аттестация – зачет – от 0 до 30 баллов**

Если во время теоретического зачета набрано менее 1/3 от максимального количества баллов (30 баллов) по промежуточной аттестации в семестре, то зачет считается несданным.

Таким образом, максимально возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности студента за один семестр по дисциплине «Стандартизация, сертификация продукции нефтепереработки» при проведении промежуточной аттестации в форме зачёта составляет 100 баллов.

Пересчет полученной студентом суммы баллов по дисциплине «Стандартизация, сертификация продукции нефтепереработки» в оценку (зачёт) осуществляется в соответствии с таблицей 2:

Таблица 2. Пересчет полученной студентом суммы баллов по дисциплине в оценку (зачёт).

60 баллов и более	«зачтено»
меньше 60 баллов	«не зачтено»

Оценка студентам, успешно прошедшим обучение по дисциплине, может быть проставлена без сдачи ими зачёта на основании рейтинговой оценки по решению преподавателя.

### **Иновационная компонента**

Подготовка лекционного курса по дисциплине «Промышленная экология» с демонстрацией на Multi Media.

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### а) литература:

1. Аристов А.И. Метрология, стандартизация, сертификация [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Александр Иванович Аристов, Вячеслав Михайлович Приходько, И. Д. Сергеев, Д. С. Фатюхин. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2013. - 256 с. - ISBN 978-5-16-004750-8 : Б. ц. ЭБС «ИНФРА-М».
2. Архипов, А. В. Основы стандартизации, метрологии и сертификации [Электронный ресурс] : учебник / Архипов А. В. - Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2015. - 447 с. - ISBN 978-5-238-01173-8 : Б. ц. ЭБС IPRbooks.
3. Голуб, О. В. Стандартизация, метрология и сертификация [Электронный ресурс] : учебное пособие / Голуб О. В. - Саратов : Вузовское образование, 2014. - 334 с. - Б. ц. ЭБС IPRbooks.
4. Николаев, М. И. Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством [Электронный ресурс] : учебное пособие / Николаев М. И. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2020. - 115 с. - Б. ц. ЭБС IPRbooks.

### б) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

программный комплекс Microsoft Word, The Unscrambler, интернет-сайты ведущих научных издательств [www.science-direct.com](http://www.science-direct.com), [www.springer.com](http://www.springer.com), [www.rsc.org](http://www.rsc.org), <http://pubs.acs.org>

## 9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Учебная аудитория для чтения лекций.
2. Мультимедийный проектор.
3. Оверхед-проектор и прозрачные пленки.
4. Интернет-ресурсы.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 18.03.01 – «Химическая технология» и профилю «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов».

Автор,  
профессор кафедры аналитической  
химии и химической экологии  
Института химии СГУ, д.х.н.

 Доронин С.Ю.

Программа одобрена на заседании кафедры аналитической химии и химической экологии от «20» сентября 2021 года, протокол № 2.