

Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования

«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

Кафедра химии и методики преподавания химии

УТВЕРЖДАЮ
Декан БУФ  Филипенко С.И.
« 30 »  2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Учебной ДИСЦИПЛИНЫ

ФТД.1

«СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ РАЗЛИЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ»

для набора 2016 года

Направление подготовки:

04.05.01. «Фундаментальная и прикладная химия»

Специализация

Химия окружающей среды, химическая экспертиза
и экологическая безопасность

Квалификация выпускника

Химик. Преподаватель химии.

Форма обучения

Очная

Тирасполь 2019 г

Рабочая программа дисциплины *«Стандартизация и сертификация различных материалов»*/сост. Доц., к.б.н. Анисимова О.С. – Тирасполь ГОУ ПГУ, 2019 г. – 19 с.

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины **ФТД.1 «Стандартизация и сертификация различных материалов»** вариативной части учебного плана очной формы обучения по специальности **04.05.01. «Фундаментальная и прикладная химия»**

Рабочая программа составлена с учетом Федерального Государственного образовательного стандарта профессионального образования по специальности **04.05.01. "Фундаментальная и прикладная химия"**, утвержденного *приказом № 1174 от 12.09.2016г Министерством образования и науки РФ*.

Составитель О.С. Анисимова, доцент, к.б.н.



1. Цели и задачи дисциплины: Курс стандартизации и сертификации в химии должен обеспечивать подготовку специалистов, способных к установлению, реализации и контролю выполнения норм, правил и требований к химической продукции и услугам химической экспертизы. Курс стандартизации и сертификации призван подготовить будущего специалиста к осуществлению профессиональной деятельности:

- изучению и анализу необходимой информации, технических данных, показателей и результатов работы, их обобщению и систематизации, проведению необходимых расчетов с использованием современных технических средств;
- оказанию методической и практической помощи при реализации проектов и программ, планов и договоров;
- осуществлению экспертизы технической документации, надзора и контроля за состоянием и эксплуатацией оборудования, выявлению резервов, определению причин существующих недостатков и неисправностей в его работе, принятию мер по их устранению и повышению эффективности использования;
- соблюдение установленных требований, действующих норм, правил и стандартов.

2. Место дисциплины в структуре ООП: Дисциплина «Стандартизация и сертификация различных материалов» относится к факультативной части учебного цикла. Курс «Стандартизация и сертификация различных материалов» является промежуточным этапом профессиональной подготовки специалиста химика-эксперта. Для ее изучения необходимы знания, умения и компетенция по неорганической, органической, физической и аналитической химии, физике, математике, экономике в объеме, предусмотренным государственным образовательным стандартом.

Изучение дисциплины «Стандартизация и сертификация различных материалов» способствует дальнейшему освоению профильных дисциплин.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Формулировка компетенции	В результате изучения данной дисциплины обучающиеся должны:		
			Знать	Уметь	Владеть
1	ОК-1	способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	методы абстрактного мышления при установлении истины, методы научного исследования путём мысленного расчленения объекта (анализ) и путём изучения предмета в его целостности, единстве его частей (синтез)	с использованием методов абстрактного мышления, анализа и синтеза анализировать альтернативные варианты решения исследовательских задач и оценивать экономическую эффективность реализации этих вариантов	целостной системой навыков использования абстрактного мышления при решении проблем, возникающих при выполнении исследовательских работ, навыками отстаивания своей точки зрения
	ОК-4	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	основные понятия, категории и инструменты экономического анализа; законы и закономерности функционирования и развития современного рыночного хозяйства; ведущие макро- и микроэкономические школы и направления	анализировать различные явления, процессы и институты на микро- и макроуровне	навыками поиска информации, необходимой для ориентирования в основных проблемах экономики
2	ОК-5	способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	правовые нормы действующего законодательства, регулирующие отношения в области производств и	использовать нормативно-правовые знания в области производств и химических технологий	навыками анализа нормативных актов, регулирующих отношения в области производств и химиче-

			химических технологий		ских технологий
4	ОК-7	готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности.	планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения осуществления деятельности	самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности.
6	ОПК-1	способность воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач	теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач	использовать теоретические основы различных разделов химии для формулирования, планирования и решения стандартных и нестандартных профессиональных задач	Навыками анализа и сопоставления теоретических основ для выявления закономерностей в текущих и планируемых профессиональных задачах
7	ОПК-2	владение навыками химического эксперимента, синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций	теоретические основы органического и неорганического синтеза, а также качественного и количественного анализа веществ и материалов закономерности протекания химических реакций в лабораторных и промышленных условиях	спланировать, провести и проанализировать химический эксперимент по получению и изучению химических веществ и материалов теоретически рассчитать и предсказать результат химического эксперимента	навыками планирования, постановки и анализа химического эксперимента синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций
10	ОПК-5	способность к поиску, обработке, анализу научной информации и формулировке на их основе выводов и предложений	способы поиска научной информации методы обработки и анализа научной и технологической информации	Пользоваться разнообразными источниками научной информации, в том числе учебной, научной, учебно-методической, периодической и электронной литературой	Навыками поиска, научной информации Навыками обработки, анализа научной информации и формулировки на их основе выводов и предложений
11	ОПК-6	владение нормами техники безопасности и умением реализовать их в лабораторных и технологических условиях	нормы техники безопасности в химической лаборатории основные правила техники безопасности при работе с опасными и вредными веществами основные требования безопасности при работе в производственных условиях о воздействии на здоровье человека вредных факторов производства	распознавать опасные ситуации и нарушения правил техники безопасности предотвращать аварийные ситуации и минимизировать их последствия	Навыками создания безопасных условий работы в лаборатории и на производстве при работе с опасными и вредными веществами и неблагоприятными производственными факторами
13	ПК-1	способность проводить научные исследования по сформулированной тематике и получать новые научные и прикладные результаты	основные химические технологии, экологические принципы рационального использования природных ресурсов	формулировать научно-исследовательские задачи в области химической технологии и прикладной химии	методами организации и осуществления научно-исследовательской работы
14	ПК-2	владение навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований	основные приемы проведения анализа и принципы работы основных приборов, используемых в ана-	получать и интерпретировать аналитический сигнал при проведении анализа	техникой и методикой выполнения различных операций анализа, навыками работы на современном анали-

			лизах		тическом оборудовании
16	ПК-4	способность применять основные естественнонаучные законы при обсуждении полученных результатов	основные химические явления и основные законы химии; применение законов в важнейших практических приложениях; основные физико-химические величины и константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения	объяснить основные наблюдаемые технологические явления и эффекты с позиций фундаментальных взаимодействий; указать, какие законы описывают данное явление или эффект; использовать методы адекватного физического и математического моделирования, а также применять методы физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем	методами физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач
17	ПК-5	способность получать и обрабатывать результаты научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий	состав и назначение основных элементов персонального компьютера, их характеристики; понятия и классификацию программного обеспечения системы сбора, обработки и хранения химической информации; возможности использования современных информационных технологий в образовании и науке	логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь; работать с компьютером на уровне пользователя и способен применять навыки работы с компьютерами как в социальной сфере, так и в области познавательной и профессиональной деятельности	основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией
18	ПК-6	владение навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций	основные способы решения стандартных задач профессиональной деятельности с использованием современных информационно-коммуникационных технологий; основные требования информационной безопасности	осуществлять перевод информации с языка, характерного для предметной области, на язык информатики	содержательной интерпретацией и адаптацией современных информационно-коммуникационных технологий для решения образовательных задач в соответствующей профессиональной области; основными методами решения стандартных задач профессиональной деятельности с использованием современных информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности.
19	ПК-7	владение методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств	основные правила техники безопасности, теоретические основы методов оценки возможных рисков при работе в химической лаборатории; свойства и строение основных классов органических соединений, типы органических реакций	проводить оценку возможных рисков при работе с химическими реактивами и оборудованием, контролировать условия труда; планировать и осуществлять химический эксперимент, анализировать его резуль-	методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств, способностью проводить оценку возможных рисков, навыками работы с химическими реактивами основными методами защиты

			и условия их протекания	таты, пользоваться нормативной документацией по технике безопасности в исследовательских и промышленных лабораториях, с учетом специфики предприятия и промышленного производства	производственного персонала от возможных последствий аварий, методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств
20	ПК-8	владение основными химическими, физическими и техническими аспектами химического промышленного производства с учетом сырьевых и энергетических затрат	основные законы и концепции химической технологии; типовые химико-технологические процессы и лежащие в их основе физико-химические закономерности; основные типы используемых в технологии конструктивных и функциональных материалов; сущность основных химических производств	использовать приобретённые знания в профессиональной деятельности	теоретическими основами химических производств, практическими навыками получения некоторых материалов
21	ПК-9	владение навыками расчета основных технических показателей технологического процесса	основные законы и концепции химической технологии; типовые химико-технологические процессы и лежащие в их основе физико-химические закономерности	применять техническую документацию для расчета основных технических показатели технологического процесса, выхода продукта и составления материального и энергетического балансов	навыками расчета основных технических показателей технологического процесса
22	ПК-10	способность анализировать причины нарушений параметров технологического процесса и формулировать рекомендации по их предупреждению и устранению	основные законы и концепции химической технологии; типовые химико-технологические процессы и лежащие в их основе физико-химические закономерности; основные типы используемых в технологии конструктивных и функциональных материалов; сущность основных химических производств	использовать приобретённые знания в профессиональной деятельности	теоретическими основами химических производств, практическими навыками получения некоторых материалов

4. Структура и содержание дисциплины «Стандартизация и сертификация различных материалов»

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 7 зачётных единицы, 252 часов.

4.1. Распределение трудоёмкости в часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студентов

Се- местр	Трудоём- кость, з.е./часы	Количество часов					Форма итогово- го кон- троля
		В том числе					
		Все- го	лек- ций	аудиторных		Самостоятель- ная работа	
Практиче- ских занятий	Лаборатор- ных работ						
8	3/108	60	24		36	48	зачет
9	4/144	64	26		38	44	экзамен
Итого	7/252	124	50		74	92	36

4.2. Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Вне-ауд. работа (СР)
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Введение. Предмет и задачи стандартизации. Объекты стандартизации. Возникновение и развитие стандартизации	6	2		2	2
2	Стандартизация и качество продукции	8	2		2	4
3	Виды стандартизации и стандартов	24	6		10	8
4	Системы стандартов	10	4		2	4
5	Обеспеченность технологии производства химической продукции стандартами	7	2		1	4
6	Методы стандартизации	7	2		1	4
7	Метрологическое обеспечение стандартизации	36	6		18	12
	зачет	6				6
<i>Итого</i>		108	24		36	44
8	Основные цели и объекты сертификации	8	2		2	4
9	Термины и определения в области сертификации	8	2		2	4
10	Качество продукции и защита прав потребителей	16	4		8	4
11	Система сертификации.	16	4		2	4
12	Правила и порядок проведения сертификации	20	6		8	6
13	Обязательная и добровольная сертификация	9	2		4	4
14	Сертификация систем обеспечения качества	12	4		4	4
15	Экологическая сертификация. Международная сертификация	8	2		8	4
	экзамен	36				36
<i>Итого:</i>		144	26		38	84
Всего:		252	50		74	128

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

4.3.1. Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
1	1	2	Введение. Предмет и задачи стандартизации. Цель стандартизации. Объекты стандартизации. Область стандартизации. Основные термины и определения. Возникновение и развитие стандартизации. Появление первых элементов стандартизации в древности, развитие стандартизации в средние века и в новое время. Промышленность как источник развития стандартизации. Промышленные революции и военные действия как толчок развития стандартизации. Развитие стандартизации в России с древности до наших дней.	Раздаточный материал, таблицы

2	2	2	Стандартизация и качество продукции. Развитие понятия «качество». Уровни качества. Показатели качества и методы их оценки.	Раздаточный материал, таблицы
3	3	2	Виды стандартизации. Международная стандартизация. Региональная стандартизация. Национальная стандартизация. Межгосударственная стандартизация.	Раздаточный материал, таблицы
4		2	Нормативные документы по стандартизации. Государственные стандарты Российской Федерации. Международные и региональные стандарты. Правила, нормы и рекомендации по стандартизации. Стандарты отраслей. Стандарты предприятия. Стандарты научно-технических, инженерных обществ и других общественных объединений. Технические условия (ТУ).	Раздаточный материал, таблицы
5		2	Виды стандартов. основополагающие стандарты. Стандарты на продукцию. Стандарты общих технических условий. Стандарты технических условий. Стандарты на классификацию, термины и определения. Стандарты на определения и единицы величин. Стандарты основных параметров, типов, конструкции и размеров. Стандарты требований безопасности и охраны окружающей среды. Стандарты общих технических требований. Стандарты типов, сортамента, марок. Стандарты правил приемки. Стандарты по отбору проб. Стандарты маркировки, упаковки, транспортирования, хранения. Стандарты эксплуатации, ремонта и утилизации. Стандарты на методы контроля, анализа и испытаний. Стандарты общих требований к методам анализа. Стандарты на метод анализа основного компонента. Стандарты на метод анализа одной или ряда примесей. Стандарты на несколько методов анализа одного объекта на содержание одной группы компонентов. Группа взаимосвязанных стандартов на методы анализа конкретной продукции. Стандарты на методы испытания. Стандарты на процессы. Стандарты на услуги.	Раздаточный материал, таблицы
6	4	2	Системы стандартов обеспечения качества продукции. Единая система классификации и кодирования технико – экономической и социальной информации (ЕСКК ТЭИ) как объект стандартизации. Система стандартов технической подготовки производства. Стандарты, обеспечивающие качество продукции на стадии эксплуатации. Стандарты на системы качества. Система стандартов по управлению и информации. Система стандартов социальной сферы. Комплекс стандартов «безопасность в чрезвычайных ситуациях» (БЧС). Комплекс стандартов в области охраны природы и улучшения использования природных ресурсов	Раздаточный материал, таблицы
7		2	Общетеchnические системы стандартов, ис-	Раздаточный

			пользуемые в области химической технологии. Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Единая система технологической документации (ЕСТД). Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Единая система защиты от коррозии, старения и биоповреждений (ЕСЗКС). Единая система технологической подготовки производства (ЕСТПП). Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Паспорт безопасности (ПБ). Экологический паспорт промышленного предприятия. Система показателей качества продукции (СПКП) используется.	материал, таблицы
8	5	2	Обеспеченность технологии производства химической продукции стандартами. Стандарты на сырье химических производств. Стандарты на химическую продукцию, реактивы. Стандарты на вторичное сырье. Стандарты на сбросы и выбросы. Стандарты на методы контроля сырья, реактивов и продукции. Организация работ по стандартизации в области химической продукции. Технические комитеты по стандартизации. Применение в России международных стандартов в области химической продукции. Гармонизация российских и зарубежных стандартов на химическую продукцию. Информационное обеспечение стандартизации.	Раздаточный материал, таблицы
9	6	2	Методы стандартизации. Классификация. Селекция и симплификация. Унификация. Типизация. Агрегатирование. Установление и применение рядов предпочтительных чисел. Комплексная стандартизация. Опережающая стандартизация.	Раздаточный материал, таблицы
10	7	2	Метрологическое обеспечение стандартизации. Цели метрологического обеспечения. Технические основы метрологического обеспечения. Международная организация мер и весов (МОМВ). Международный стандарт «Единицы физических величин» (СИ).	Раздаточный материал, таблицы
11		2	Объекты и методы измерений, виды контроля. Типы шкал. Виды и методы измерений. Виды контроля. Методика выполнения измерений. Средства измерений. Виды средств измерений.	Раздаточный материал, таблицы
12		2	Погрешности измерений: случайная, систематическая, инструментальная, личная, математическое выражение погрешностей измерений. Размах, рассеяние, абсолютная, относительная, средняя, среднеквадратичная погрешность. Причины возникновения погрешностей. Способы устранения погрешностей.	Раздаточный материал, таблицы
13	8	2	Основные цели и объекты сертификации. Принципы сертификации. элементы сертификации	Раздаточный материал, таблицы
14	9	2	Термины и определения в области сертификации. История развития сертификации. Правовое обеспечение сертификации	Раздаточный материал, таблицы

15, 16	10	4	Качество продукции и защита прав потребителей. Знаки соответствия или качества. Национальный знак соответствия. Транснациональные (региональные) знаки соответствия. Компонентные знаки. Размерные знаки. Эксплуатационные знаки. Манипуляционные знаки. Предупредительные знаки. Экологические знаки. Товарные знаки.	Раздаточный материал, таблицы
17	11	2	Система сертификации. Испытательные лаборатории. Аккредитация испытательных лабораторий. Межлабораторные сравнительные испытания.	Раздаточный материал, таблицы
18, 19, 20	12	6	Правила и порядок проведения сертификации. Содержание схем сертификации. Применение схем сертификации	Раздаточный материал, таблицы
21	13	2	Обязательная и добровольная сертификация. Система обязательной сертификации. Система добровольной сертификации.	Раздаточный материал, таблицы
22, 23	14	4	Сертификация систем обеспечения качества. Основные принципы сертификации систем качества. Процедуры сертификации систем качества и производства. Совместная сертификация. Сертификация производства. Основные принципы европейской политики по качеству. Региональные и международные организации по сертификации систем качества.	Раздаточный материал, таблицы
24, 25	15	4	Экологическая сертификация. Принципы эко-сертификации ес. Экологический паспорт. Международная сертификация. Сертификация в СНГ. Сертификация импортируемой продукции.	Раздаточный материал, таблицы
Итого		50		

4.3.2. Практические занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема практического занятия	Учебно-наглядные пособия
1	1	2	<u>Семинар №1.</u> Введение. Предмет, цели и задачи стандартизации. Историческое развитие стандартизации	Раздаточный материал, таблицы
2	2	2	<u>Семинар №2.</u> Стандартизация и качество продукции. Развитие понятия «качество». Уровни качества. Показатели качества и методы их оценки.	Раздаточный материал, таблицы. Оборудование для демонстрации презентаций
3	3	2	<u>Практическая работа №1.</u> Структура и элементы стандарта.	Раздаточный материал, таблицы. Официальные издания НД
4		4	<u>Практическая работа №2.</u> Нормативные документы в области химической продукции	Раздаточный материал, таблицы. Официальные издания НД
5		4	<u>Практическая работа №3.</u> Виды стандартов	Раздаточный материал, таблицы. Официальные издания НД
6	4	2	<u>Семинар №3.</u> Системы стандартов. Общетех-	Раздаточный ма-

			нические системы стандартов и системы стандартов обеспечения качества.	териал, таблицы. Оборудование для демонстрации презентаций
7	5,6	2	<u>Семинар №4.</u> Методы стандартизации. Обеспеченность технологии производства химической продукции стандартами	Раздаточный материал, таблицы. Оборудование для демонстрации презентаций
8	7	2	<u>Практическая работа (решение задач).</u> Погрешности измерений: виды, источники, способы устранения	Раздаточный материал, таблицы
9		4	<u>Практическая работа (решение задач).</u> Выполнение и обработка результатов измерений	Раздаточный материал, таблицы
10		4	<u>Лабораторная работа №1.</u> Методы измерений в химии	Раздаточный материал, реактивы, лабораторное оборудование
11		4	<u>Практическая работа №4</u> Методы измерения концентрации вредных веществ в воздухе.	Раздаточный материал, таблицы. Официальные издания НД
12		4	<u>Практическая работа №5</u> Методы измерения концентрации вредных веществ в воде.	Раздаточный материал, таблицы. Официальные издания НД
13	8	2	<u>Семинар №5.</u> Основные цели и объекты сертификации	Раздаточный материал, таблицы. Оборудование для демонстрации презентаций
14	9	2	<u>Семинар №6.</u> Термины и определения в области сертификации. . История развития сертификации. Правовое обеспечение сертификации	Раздаточный материал, таблицы. Оборудование для демонстрации презентаций
15	10	4	<u>Практическая работа №6.</u> Закон о защите прав потребителей	Раздаточный материал, таблицы. Официальные издания НД
16		4	<u>Лабораторная работа №2.</u> Знаки качества и соответствия на различных видах продукции	Раздаточный материал, таблицы. Официальные издания НД
17	11	2	<u>Семинар №7.</u> Система сертификации продукции и услуг.	Раздаточный материал, таблицы. Оборудование для демонстрации презентаций
18	12	2	<u>Семинар №8.</u> Порядок проведения сертификации химической продукции	Раздаточный материал, таблицы. Оборудование для демонстрации презентаций
19		2	<u>Практическая работа №7.</u> Особенности проведения сертификации химической продукции	Раздаточный материал, таблицы. Официальные издания НД
20		4	<u>Лабораторная работа №3.</u> Схемы сертификации продукции и услуг.	Раздаточный материал, таблицы. Официальные

				издания НД
21	13	4	<u>Практическая работа №8.</u> Продукция и услуги, подлежащие обязательной и добровольной сертификации.	Раздаточный материал, таблицы. Официальные издания НД
22	14	4	<u>Практическая работа №9.</u> Сертификация систем обеспечения качества	Раздаточный материал, таблицы. Официальные издания НД
23	15	2	<u>Семинар №9.</u> Экологическая сертификация.	Раздаточный материал, таблицы. Оборудование для демонстрации презентаций
24		2	<u>Семинар №10.</u> Международная сертификация	Раздаточный материал, таблицы. Оборудование для демонстрации презентаций
25		4	<u>Практическая работа №10.</u> Экологический паспорт химического вещества	Раздаточный материал, таблицы. Официальные издания НД
Итого		74		

4.3.3. Самостоятельная работа студента

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид СРС	Трудоемкость (в часах)
1	1	Введение. Предмет и задачи стандартизации. Объекты стандартизации. Возникновение и развитие стандартизации Подготовка к семинарскому занятию	2
2	2	Стандартизация и качество продукции Изучение основной и дополнительной литературы	2
	3	Стандартизация и качество продукции Подготовка к семинарскому занятию	2
3	4	Виды стандартизации и стандартов Изучение основной и дополнительной литературы	2
	5	Структура и элементы стандарта.	2
	6	Нормативные документы в области химической продукции Оформление и подготовка к защите отчета по лабораторной работе	2
	7	Виды стандартов Оформление и подготовка к защите отчета по лабораторной работе	2
4	8	Системы стандартов Изучение основной и дополнительной литературы	4
5	9	Обеспеченность технологии производства химической продукции стандартами Изучение основной и дополнительной литературы	4
6	10	Методы стандартизации Изучение основной и дополнительной литературы	4
7	11	Метрологическое обеспечение стандартизации Выполнение ДЗ	2
	12	Методы измерений в химии Оформление и подготовка к защите отчета по лабораторной работе	2

	13	Методы измерения концентрации вредных веществ в воздухе Оформление и подготовка к защите отчета по лабораторной работе	4
	14	Методы измерения концентрации вредных веществ в воде. Оформление и подготовка к защите отчета по лабораторной работе	4
8	15	Основные цели и объекты сертификации Изучение основной и дополнительной литературы	2
	16	Основные цели и объекты сертификации Подготовка к семинарскому занятию	2
9	17	Термины и определения в области сертификации Изучение основной и дополнительной литературы	2
	18	Термины и определения в области сертификации Подготовка к семинарскому занятию	2
10	19	Закон о защите прав потребителей Оформление и подготовка к защите отчета по лабораторной работе	2
	20	Знаки качества и соответствия на различных видах продукции Оформление и подготовка к защите отчета по лабораторной работе	2
11	21	Система сертификации. Изучение основной и дополнительной литературы	2
	22	Система сертификации Подготовка к семинарскому занятию	2
12	23	Правила и порядок проведения сертификации Подготовка к семинарскому занятию	2
	24	Особенности проведения сертификации химической продукции Оформление и подготовка к защите отчета по лабораторной работе	2
	25	Схемы сертификации продукции и услуг. Оформление и подготовка к защите отчета по лабораторной работе	2
13	26	Обязательная и добровольная сертификация Изучение основной и дополнительной литературы	2
	27	Продукция и услуги, подлежащие обязательной и добровольной сертификации. Оформление и подготовка к защите отчета по лабораторной работе	2
14	28	Сертификация систем обеспечения качества Изучение основной и дополнительной литературы	2
	29	Сертификация систем обеспечения качества Оформление и подготовка к защите отчета по лабораторной работе	2
15	30	Экологическая сертификация. Международная сертификация Подготовка к семинарскому занятию	4
	31	Экологический паспорт химического вещества. Оформление и подготовка к защите отчета по лабораторной работе	
	23	Подготовка к зачету	6
	24	Подготовка к экзамену	36
Итого			128

5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые работы не предусмотрены

6. Образовательные технологии

Для эффективной реализации целей и задач ФГОС ВПО, для воплощения компетентного подхода в преподавании дисциплины используются следующие образовательные технологии и методы обучения:

1. Технология проблемного обучения при изложении лекционного материала в форме: лекция-визуализация, лекция-объяснение с привлечением элементов дискуссии, беседы.

2. Технология проблемного и активного обучения с использованием творчески репродуктивных методов в групповой и индивидуальной форме с целью организации активности студентов в условиях, близких к будущей профессиональной деятельности, с использованием личностно деятельного характера усвоения знаний, приобретения навыков, умений при выполнении лабораторных работ.

3. Технология проблемного, модульного дифференцированного обучения путем рассмотрения проблемных познавательных задач, с использованием индивидуального темпа обучения с целью развития творческой и познавательной самостоятельности и обеспечения индивидуального подхода с учетом динамики работоспособности студента – при проведении практических занятий, что обеспечивается применением электронного задачника в компьютерном классе.

4. Технология концентрированного, дифференцированного обучения в индивидуальной форме – при самостоятельном выполнении индивидуальных заданий с целью развития познавательной самостоятельности, творческих способностей и умений, развития навыков работы с лекционным материалом, рекомендованной литературой, справочной информацией.

7. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

7.1. Контрольные вопросы и контрольные срезы

Контрольная работа №1

1. Дайте определение понятиям «Стандартизация» и «Стандарт»
2. Появление элементов международной стандартизации
3. Перечислите показатели качества
4. Технические основы метрологического обеспечения
5. Для нижеприведенных стандартов укажите категорию нормативных документов и вид стандарта.
 - ГОСТ 30554-98 Кислота соляная техническая. Определение сульфатной золы весовым методом
 - ГОСТ 1500-78 Меланж кислотный. Технические условия
 - ГОСТ Р ИСО 9001 «Системы менеджмента качества. Требования
 - ТУ 2152-067-00209527-98 Натрий хлористый технический карьерный
 - ОСТ 34-42-812-86 Баки и резервуары для растворов кислот и щелочей с удельным весом более 1 т/м³. Резервуары цилиндрические вертикальные с наружным обогревом. Типы и основные размеры

Контрольная работа №2

1. В образце сплава определили хром атомно-эмиссионным методом и получили следующие результаты (в % по массе):

4,35 4,25 4,32 4,30 4,28 4,43 4,27

Определить, имеются ли в серии промахи, выяснить, отвечает ли стандарту данный образец, если в стандарте содержание хрома должно быть 4,40%.

2. Измеренные значения оптической плотности раствора белка составили:

1,38; 1,29; 1,32; 1,36; 1,21; 1,30; 1,43.

Значение концентрации белка (мг/л) вычисляется по калибровочному графику, представляющему собой прямую, описываемую уравнением $C=0,35 \cdot I+1,4$. определить среднее значение концентрации и доверительный интервал.

Примечание: провести Q-тест, рассчитать концентрации, определить дисперсию первоначальной выборки, определить дисперсию (неопределенность) вычисленной величины, рассчитать доверительный интервал, используя полученное значение неопределенности.

3. Области и виды измерений, типы шкал

4. Систематическая погрешность измерения

Контрольная работа №3

1. Укажите последовательность действий, составляющих совокупную процедуру сертификации

2. Укажите области применения схем сертификации 1 и 2

3. Система обязательной сертификации

7.2. Вопросы к зачету

1. Стандартизация. Определения, цель, задачи, объекты стандартизации

2. Возникновение и развитие стандартизации.

3. Связь стандартизации и качества продукции.

4. Динамика развития уровней качества

5. Показатели качества и методы их оценки

6. Виды стандартизации. Примеры организаций

7. Международная стандартизация

8. Региональная стандартизация

9. Национальная стандартизация

10. Нормативные документы по стандартизации

11. Международные и региональные стандарты

12. Стандарты отраслей, предприятий, научно-технических, инженерных обществ и других общественных объединений

13. Технические условия, технические требования

14. Виды стандартов: основополагающие стандарты

15. Виды стандартов: стандарты на продукцию

16. Виды стандартов: стандарты на методы анализа

17. Виды стандартов: стандарты на процессы

18. Государственная система стандартизации (ГСС)

19. Стандартизация в зарубежных странах

20. Метрологическое обеспечение стандартизации: цели, технологическое обеспечение

21. Основные единицы системы СИ и их эталоны.

22. Объекты и виды измерений

23. Типы шкал.

24. Методы измерений

25. Виды контроля измерений

26. Виды средств измерений

27. Погрешности измерений

28. Способы устранения погрешностей измерений

29. Методы стандартизации

30. Межотраслевые системы (комплексы) стандартов

31. Общетеchnические системы стандартов, используемые в области химической технологии

32. Обеспеченность технологии производства химической продукции стандартами

7.3. Вопросы к экзамену

1. Стандартизация. Определения, цель, задачи, объекты стандартизации
2. Возникновение и развитие стандартизации.
3. Связь стандартизации и качества продукции.
4. Динамика развития уровней качества
5. Показатели качества и методы их оценки
6. Виды стандартизации. Примеры организаций
7. Международная стандартизация
8. Региональная стандартизация
9. Национальная стандартизация
10. Нормативные документы по стандартизации
11. Международные и региональные стандарты
12. Стандарты отраслей, предприятий, научно-технических, инженерных обществ и других общественных объединений
13. Технические условия, технические требования
14. Виды стандартов: основополагающие стандарты
15. Виды стандартов: стандарты на продукцию
16. Виды стандартов: стандарты на методы анализа
17. Виды стандартов: стандарты на процессы
18. Государственная система стандартизации (ГСС)
19. Стандартизация в зарубежных странах
20. Метрологическое обеспечение стандартизации: цели, технологическое обеспечение
21. Основные единицы системы СИ и их эталоны.
22. Объекты и виды измерений
23. Типы шкал.
24. Методы измерений
25. Виды контроля измерений
26. Виды средств измерений
27. Погрешности измерений
28. Способы устранения погрешностей измерений
29. Методы стандартизации
30. Межотраслевые системы (комплексы) стандартов
31. Общетеchnические системы стандартов, используемые в области химической технологии
32. Обеспеченность технологии производства химической продукции стандартами
33. Сертификация: понятие, цели, задачи
34. Сертификация: принципы, объекты.
35. История развития сертификации
36. Закон «о защите прав потребителей»
37. Система сертификации. Испытательные лаборатории
38. Знаки соответствия и качества
39. Обязательная сертификация
40. Добровольная сертификация
41. Схемы сертификации
42. Порядок проведения сертификации
43. Международная сертификация

44. Особенности сертификации химической продукции
 45. Паспорт безопасности химической продукции
 46. Экологическая сертификация
- Билет включает 2 теоретических вопроса из курса «химическая технология»

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1. Основная литература

1. Е. Г. Хомутова, О.И.Останина Стандартизация химической продукции. Учебн. Пособие. – М.: МИТХТ им. М.В.Ломоносова, 2011, -80 с.
2. Крылова Г.Д. Основы сертификации, стандартизации, метрологии. Учебник для Вузов. - М.: ЮНИТИ -ДАНА. 2000. - 711 с.
3. Лифиц И.М. Основы стандартизации, метрологии и сертификации: Учебник для вузов.: 2-е изд.: испр. и доп. - М.: Юрайт. 2001,- 268 с.
4. Стандартизация и управление качеством продукции: Учебник для вузов / В.А.Шандар, В.П. Панов, Е.М. Купряков и др.; под ред. проф. В.А. Шандара. - М.: ЮНИТИ-ДАНА. 2000. - 487 с.
5. Правила проведения сертификации химической продукции" постановление Государственный Комитет РФ по Стандартизации и Метрологии

8.2. Дополнительная литература

1. Управление качеством: Учебник для вузов/ С.Д. Ильенкова, Н.Д. Ильенкова, В.С. Мхитарян и др.;Под ред. С.Д. Ильенковой. – М.: Банки и биржи, ЮНИТИ, 1998. – 199с.
2. Закон РФ О защите прав потребителей.(в редакции 1999 г.)
3. ГОСТ Р.8.563. – 6 ГСИ. Методики выполнения измерений. – М.: Изд-во стандартов,1997. – 32 с.
4. Периодические издания: журналы «Стандарты и качество», «Сертификация», «Законодательная и прикладная метрология», «Измерительная техника», «Социальная защита» и др.

Вся литература предоставляется в электронном виде

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины «Стандартизация и сертификация различных материалов»

1. аудитория лекционная с мультимедийными средствами для презентации лекционного материала;
2. учебная лаборатория с необходимым оборудованием, химической посудой и реактивами, с наглядными пособиями в виде таблиц для проведения лабораторных занятий;
3. комплект учебно-методической литературы и справочной литературы для обеспечения самостоятельной работы студентов.

10.Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

В соответствии с рекомендованной типовой программой модули внутри дисциплины не запланированы. **Используется модульно-рейтинговая система.** Студентам на практическом и лабораторном занятии выдаются методические материалы, контрольные вопросы и домашние задания по теме следующего практического занятия, рекомендуются источники для самостоятельного изучения, а на следующем занятии осуществляется закрепление полученных знаний, решение конкретных исследовательских задач, разъяснение не полностью усвоенного материала.

11. Технологическая карта дисциплины

Курс IV, группа 406, семестр 7, 8

Преподаватель лектор – доцент, к.б.н. О.С. Анисимова

Преподаватель, ведущие практические – занятия доцент, к.б.н. О.С. Анисимова

Кафедра химии и МПХ

Наименование дисциплины / курса	Уровень/ступень образования (бакалавриат, специалитет, магистратура)	Статус дисциплины в рабочем учебном плане (А, Б, В, Г)	Количество зачетных единиц / кредитов		
Стандартизация и сертификация различных материалов	специалитет	ФТД	7		
Смежные дисциплины по учебному плану (перечислить):					
Неорганическая химия, органическая химия, аналитическая химия, общая химия, физическая химия, коллоидная химия, физика, биология, безопасность жизнедеятельности, химическая технология					
ВВОДНЫЙ МОДУЛЬ					
(входной рейтинг-контроль, проверка «остаточных» знаний по смежным дисциплинам)					
Тема, задание или мероприятие входного контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Цена в баллах	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
отсутствует					
Итого:					
БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ (семестр 7)					
(проверка знаний и умений по дисциплине)					
Тема, задание или мероприятие текущего контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Цена в баллах	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Семинарские занятия	Устный опрос	аудиторная	5	15	25
Практические занятия (решение ситуационных задач)	Устный опрос или письменный контроль	аудиторная	10	15	30
Практические занятия (расчетные работы)	Устный опрос и письменный контроль	аудиторная	3/1ч	12	24
Практические занятия (лабораторная работа)	Устный опрос и письменный контроль	Аудиторная и внеаудиторная	10	10	20
Контрольные работы	Письменный контроль	аудиторная	10	10	20
Итого:				62	119
Допуск к зачету				83	119
Зачет автоматом				95	119
БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ (семестр 8)					
(проверка знаний и умений по дисциплине)					
Тема, задание или мероприятие текущего контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Цена в баллах	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Семинарские занятия	Устный опрос	аудиторная	5	20	35
Практические занятия (решение задач)	Устный опрос или письменный контроль	аудиторная	10	35	70

Практические занятия (расчетные работы)	Устный опрос и письменный контроль	аудиторная	3/1ч	24	48
Практические занятия (лабораторная работа)	Устный опрос и письменный контроль	Аудиторная и внеаудиторная	10	5	10
Контрольные работы	Письменный контроль	аудиторная	10	10	20
Курсовая работа	Устный опрос и письменный контроль	Аудиторная и внеаудиторная	40	20	40
Итого:				114	223
Итого за два семестра				176	342
Допуск к экзамену				176	342
Экзамен автоматом				274	342
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ					
Тема, задание или мероприятие дополнительного контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Цена в баллах	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Доклад по теме семинарского или практического занятия	Устный опрос	внеаудиторная	10	0	100
Реферат (без доклада) по теме семинарского или практического занятия	Письменный контроль	внеаудиторная	10	0	100
Реферат (с докладом) по теме семинарского или практического занятия	Устный опрос и письменный контроль	внеаудиторная	20	0	100
Активная работа на лекции	Устный опрос	аудиторная	5		115
Итого максимум:				0	415

Дополнительные требования для студентов, отсутствующих на занятиях по уважительной причине: устное собеседование с преподавателем по проблемам пропущенных практических занятий, обязательное выполнение внеаудиторных контрольных и письменных работ.

Для получения дополнительных баллов (по дополнительному модулю) доклады и рефераты с докладами следует представлять на семинарских или практических занятиях, соответствующих теме доклада. Рефераты без докладов допускается представлять в любое время до зачетной сессии. Во время зачетной и экзаменационной сессии прием докладов и рефератов не осуществляется.

Составитель



доцент, к.б.н. О.С. Анисимова

Зав. кафедрой химии и МПХ



доцент, к.х.н. Т.В. Щука.