

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.

(подпись)

« 24 » 03 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине Б1.В.ОД.14 Химия и технология косметических средств

Направление подготовки 18.03.01 Химическая технология

Программа подготовки Технология косметических средств

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Форма обучения очная/заочная

Институт, факультет: Институт полимеров, Факультет химии и технологии полимеров в медицине и косметике

Кафедра-разработчик рабочей программы Технологии косметических средств

Курс III, семестр 6 / курс IV, семестр 8

Курс IV, семестр, 7/ курс V, семестр 9

	Часы	Зачетные единицы
Лекции	72/16	
Практические занятия	36/14	
Семинарские занятия	-	
Лабораторные занятия	72/16	
Самостоятельная работа	180/368	
Форма аттестации	Экзамен	
Всего	432	12

Казань, 2018 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»
(шифр) (наименование)

для профиля «Химическая технология синтетических биологически активных веществ, химико-фармацевтических препаратов и косметических средств, на основании учебного плана набора обучающихся 2015, 2016, 2017, 2018 г., примерная программа по дисциплине отсутствует.

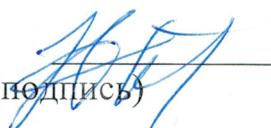
Разработчики программы:

профессор
(должность)


(подпись)

Богданова С.А.
(Ф.И.О)

профессор
(должность)


(подпись)

Галяметдинов Ю.Г.
(Ф.И.О)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ТКС,

протокол от 07.09.2018 г. № 1

Зав. кафедрой


(подпись)

Князев А.А.
(Ф.И.О.)

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания методической комиссии факультета ХТГМК
от 14.09.2018 г. № 1

Председатель комиссии, профессор


(подпись)

Султанова Д.Ш.
(Ф.И.О.)

Нач. УМЦ


(подпись)

Китаева Л.А.
(Ф.И.О.)

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Химия и технология косметических средств» являются:

- а) ознакомление студентов с основными ингредиентами косметических средств, их свойствами и принципами составления рецептур;
- б) освоение элементов технологии, консервации и лабораторного контроля производства косметических средств;
- в) обучение самостоятельной деятельности по созданию косметических композиций и разработке технологии их производства.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Химия и технология косметических средств» относится к обязательным дисциплинам вариативной части ОП и формирует у бакалавров по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология» набор знаний и компетенций, необходимых для выполнения научно-исследовательской и производственно-технологической деятельности.

Для успешного освоения дисциплины «Химия и технология косметических средств» бакалавр по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

- а) Основы химии и физики полимеров
- б) Коллоидная химия ПАВ
- в) Теоретические основы процессов получения косметических средств
- г) Коллоидная химия полимеров
- д) Экспериментальная органическая химия

Дисциплина «Химия и технология косметических средств» является предшествующей и необходима для успешного усвоения последующих дисциплин:

Последующие дисциплины:

- а) Технология компонентов на основе природного сырья
- б) Введение в мембранную технологию ;
- в) Анализ и контроль качества косметических средств.
- г) Оборудование производств косметических средств
- д) Физико-химические методы исследования органических веществ
- е) Стандартизация и сертификация косметических средств
- ж) Охрана труда в производстве косметических средств
- з) Прикладная биохимия
- и) Микробиология
- к) Бактериология

Знания, полученные при изучении дисциплины «Химия и технология косметических средств» могут быть использованы при прохождении преддипломной практики и выполнении выпускных квалификационных работ, могут быть использованы в научно-исследовательской и преподавательской деятельности по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-10 обладать способностью проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа ;

ПК-18 обладать готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности ;

ПК-20 обладать готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

- а) Понятия: косметическое средство, ингредиенты, масляная фаза, водная фаза, эмульгент, загуститель, гелеобразующий агент, консервант, отдушка, композиция ПАВ, биологически-активные добавки, регуляторы pH, эфирные масла, растительные и животные жиры, воски, увлажняющий агент, УФ-фильтр, пигмент, пленкообразователь, структурообразователь, кондиционер, пенообразующая композиция; эмульсионная система, технологическая схема производства;
- б) Методы получения и применения современных косметических средств;
- в) Свойства и элементы технологии производства основных ингредиентов для косметических средств различного назначения – шампуней, косметических гелей, гелей для душа, кремов, лосьонов, декоративной косметики.

2) Уметь:

- а) определить достоинства и недостатки готовых образцов косметических средств, применив знания международной номенклатуры косметических средств INCI и определив назначение каждого ингредиента;
- б) применить полученные знания при выборе ингредиентов для получения косметических средств с оптимальным комплексом свойств;
- в) разработать технологию получения косметических средств различного назначения

3) Владеть:

- а) информационными технологиями в области коллоидной и физической химии гетерогенных систем, органической химии, химии полимеров, химии и технологии косметических средств;
- б) современными экспериментальными и теоретическими методами исследования эмульсий, пен, гелей и растворов;
- в) способами получения конкурентоспособных косметических средств, соответствующих нормативным показателям с гарантией их безопасности.

4 Структура и содержание дисциплины «Химия и технология косметических средств» Общая трудоемкость дисциплины составляет 12 зачетных единиц, 432 часа.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)				Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС	
1	История создания косметических средств. Основные этапы развития косметической отрасли	6/8	4/1	1/1	-	8/20	Реферат. Тест
2	Классификация косметических средств. Система INCI.	6/8	2/0,5	1/1	-	6/10	Реферат. Тест.
3	Полимеры в косметических средствах Модификаторы реологических свойств в косметических средствах. Косметические гели.	6/8	4/1	2/1	6/3	10/20	Реферат. Оформление отчета и защита лабораторных работ. Тест.
4	Микрокапсулы, методы их получения	6/8	2/0,5	1/0	-	6/10	Реферат. Тест. Расчетное задание/ контрольная работа
5	Консерванты для косметических средств.	6/8	4/1	2/1	-	8/20	Реферат. Тест. Расчетное задание/контрольная работа
6	Свойства кератина волос. Лаки для волос.	6/8	2/0,5	2/0	-	6/10	Реферат. Тест.
7	Пеномоющие средства для тела и волос	6/8	4/1	2/2	12/3	10/20	Реферат. Тест. Оформление отчета и защита лабораторных работ. Расчетное задание/контрольная работа
8	Кондиционеры и бальзамы для волос	6/8	2/0,5	1/0	-	6/10	Реферат. Тест.

9	Зубные пасты и средства для ухода за полостью рта	6/8	4/1	2/1	6/0	8/20	Реферат. Тест. Оформление отчета и защита лабораторных работ. Расчетное задание/контрольная работа.
10	Косметические эмульсионные системы. Масляная фаза косметических средств.	6/8	4/1	2/2	6/3	10/20	Реферат. Тест. Оформление отчета и защита лабораторных работ. Расчетное задание/контрольная работа.
11	Увлажнение кожи и увлажняющие агенты.	6/8	2/0,5	1/0	6/0	6/10	Реферат. Тест. Оформление отчета и защита лабораторных работ.
12	Пигменты и красители в косметических средствах.	6/8	2/0,5	1/0	-	6/10	Реферат. Тест.
Форма аттестации							Экзамен/экзамен
13.	Органические вещества - ингредиенты косметических средств: свойства и элементы технологии производства	7/9	30/7	15/6	30/6	70/150	Реферат. Тест. Оформление отчета и защита лабораторных работ. Расчетное задание/контрольная работа.
14	Душистые вещества в косметических средствах	7/9	2/0,5	1/1	-	6/10	Реферат. Тест. Расчетное задание/контрольная работа
15	Краски и осветляющие средства для волос	7/9	2/1	1/1	-	8/10	Реферат. Тест
16	УФ-фильтры и солнцезащитные средства	7/9	2/0,5	1/1	6/3	6/10	Реферат. Тест. Оформление отчета и защита лабораторных работ. Расчетное задание/контрольная работа
Форма аттестации							Курсовой проект Экзамен/экзамен

5 Содержание лекционных занятий по темам с указанием формируемых компетенций

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Формируемые компетенции
1	История создания косме-	4/1	Основные этапы истории кос-	ПК-20

	тических средств. Основные этапы развития косметической отрасли		метических средств с древних времен до наших дней. Возникновение промышленного производства. Современное производство косметических средств в России и в мире. Основные фирмы-производители. Современные тенденции в производстве и потреблении косметических средств. Сырьевая база производства косметических средств.	
2	Классификация косметических средств. Система INCI.	2/0,5	Понятие косметического средства. Принципы классификации косметических средств. Основные физико-химические и технологические процессы, лежащие в основе получения косметических средств. Сопутствующие отрасли науки и производства. Международная номенклатура косметических ингредиентов INCI – история появления и современное содержание. Основные правила информирования потребителя.	ПК-20
3	Полимеры в косметических средствах Модификаторы реологических свойств в косметических средствах. Косметические гели.	4/1	Природа загущающего и гелеобразующего действия. Загустители. Гидроколлоиды. Природные, искусственные, синтетические загустители. Достоинства и недостатки. Акриловые полимеры и сополимеры. Полимерные гели - механизм получения и использование в качестве косметических средств. Принципы выбора модификаторов реологических свойств для различных косметических средств	ПК-18, ПК-20
4	Микрокапсулы, методы их получения	2/0,5	Методы получения микрокапсул. Процессы микрокапсулирования. Физические, химические и физико-химические методы получения микрокапсул. Сложная коацервация. Полиэлектrolитные комплексы. Микрокапсулы в косметических средствах. Инкапсулирование витаминов.	ПК-18, ПК-20
5	Консерванты для косметических средств.	4/1	Классификация консервантов. Бактерициды, фунгициды, бактериостатики и фунгистатики. Структура и свойства наиболее часто применяемых консервантов, концентрационные пределы их примене-	ПК-18, ПК-20 ПК-10

			ния..Особенности применения формальдегидвыделяющих консервантов. Натуральные консерванты. Получение косметических средств без консервантов.	
6	Свойства кератина волос. Лаки для волос.	2/0,5	Система связей в кератине волос. Полимеры-пленкообразователи в лаках для волос. Базовые рецептуры. Технология получения.	<i>ПК-18, ПК-20</i>
7	Пеномоющие средства для тела и волос	4/1	Шампуни. Образ продукта, базовая рецептура. Свойства сульфэтоксилата натрия – основного ингредиента шампуней. Композиции ПАВ и со-ПАВ . Принципы рецептуростроения в шампунях и современные тенденции в их производстве. Полезные и технологические добавки. Витамины. Роль хлорида натрия в получении шампуней с необходимыми реологическими характеристиками. Гели для душа, пены для принятия ванн. Технология получения пеномоющих средств.	<i>ПК-18, ПК-20 ПК-10</i>
8	Кондиционеры и бальзамы для волос	2/0,5	Механизм кондиционирования волос. Катионные ПАВ, поликватерниумы, силиконы, керамиды. Пределы ввода в косметические средства. Основные ингредиенты и базовые рецептуры бальзамов для волос. технология производства бальзамов.	<i>ПК-18, ПК-20</i>
9	Зубные пасты и средства для ухода за полостью рта	4/1	Классификация зубных паст, основные фирмы- производители, продукты на рынке. Ингредиенты для производства зубных паст. Свойства и выбор абразивных компонентов. Увлажняющие компоненты, загустители, ПАВ, биодобавки. Тенденции в производстве и потреблении зубных паст. Базовая рецептура зубных паст. Технология производства зубных паст. Зубные эликсиры, ополаскиватели, дезодоранты для полости рта.	<i>ПК-18, ПК-20 ПК-10</i>
10	Косметические эмульсионные системы. Масляная фаза косметических средств.	4/1	Классификация веществ, используемых в составе масляной фазы КС. Эмоленты и структурообразователи, их основные свойства. Углеводороды, сквален, сложные эфиры,	<i>ПК-18, ПК-20 ПК-10</i>

			<p>ланолин и его производные, воски, растительные масла и животные жиры, высшие жирные спирты. Полярность, растекаемость, комедоногенность компонентов масляной фазы. Принципы подбора компонентов. Взаимодействие с кожей.</p> <p>Косметические кремы типа масло в воде и вода в масле. Стеаратные кремы. Увлажняющие кремы. Питательные кремы. Косметические лосьоны. Основные ингредиенты и рецептуры, технология получения. Влияние типа эмульгатора на структуру крема. Гомогенизация.</p>	
11	Увлажнение кожи и увлажняющие агенты.	2/0,5	<p>Механизм удерживания влаги и увлажнения кожи. Вещества, обладающие увлажняющим действием. NMF-фактор и его компоненты Глицерин и другие многоатомные спирты. Гиалуроновая кислота. Гель алоэ вера. Полисахариды.</p>	<i>ПК-20</i> <i>ПК-18</i>
12	Пигменты и красители в косметических средствах.	2/0,5	<p>Органические красители в косметических средствах. Природные красители. Кармин. Синтетические красители - родамин, эозин, пределы их ввода и токсическая характеристика. Лаки. Пищевые красители. Неорганические пигменты в косметических средствах. Охра, умбра. Перламутровые добавки и замутнители. Блестки и другие эстетические добавки.</p>	<i>ПК-20</i> <i>ПК-18</i>
13	Органические вещества - ингредиенты косметических средств: свойства и элементы технологии производства	2/1	<p>Классификация косметических ингредиентов. Природные и синтетические органические вещества в косметических средствах. Органический синтез и его значение в получении ингредиентов косметических средств.</p>	<i>ПК-18,</i> <i>ПК-20</i>
13	Органические вещества - ингредиенты косметических средств: свойства и элементы технологии	4/1	<p>Источники сырья для синтеза косметических ингредиентов. Парафины и нафтены. Источники и методы выделения низших и высших</p>	<i>ПК-10,</i> <i>ПК-18</i>

	производства		парафинов. ГФУ, карбамидная депарафинизация, выделение с помощью цеолитов. Технологические схемы процессов. Синтезы на основе парафинов и нафтенов. Основные ингредиенты для получения косметических средств, синтезируемые из парафинов и нафтенов.	
13	Органические вещества - ингредиенты косметических средств: свойства и элементы технологии производства	4/1	Ароматические углеводороды. Основные представители. Способы их получения и реакции на их основе. Источники ароматического сырья. Ингредиенты для получения косметических средств, синтезируемые из ароматических углеводородов.	<i>ПК-10</i> <i>ПК-18</i>
13	Органические вещества - ингредиенты косметических средств: свойства и элементы технологии производства	6/1	Технология получения одноатомных спиртов. Основные представители. Способы их получения и реакции на их основе. Спирты как косметические ингредиенты. Этиловый спирт, изопропиловый спирт. Получение этилового спирта прямой гидратацией этилена. Получение этилового спирта сернокислотной гидратацией этилена. Фенол. Получение фенола кумольным методом. Технологические схемы процессов. Применение спиртов в технологии косметических средств.	<i>ПК-10</i> <i>ПК-20</i>
13	Органические вещества - ингредиенты косметических средств: свойства и элементы технологии производства	4/1	Олефины. Научные основы, кинетика и технология процессов крекинга и пиролиза. Радиально – цепной механизм. Первичные и вторичные реакции. Методы получения высших олефинов. Синтезы на основе олефинов. Основные ингредиенты для получения косметических средств, синтезируемые из олефинов. Полиэтилен в косметических средствах. Эмоленты на основе изопрена.	<i>ПК-10</i> <i>ПК-18</i>

13	Органические вещества - ингредиенты косметических средств: свойства и элементы технологии производства	6/1	Многоатомные спирты как косметические ингредиенты. Оксид этилена. Получение оксида этилена. Оксид пропилена. Этиленгликоль. Пропиленгликоль. Получение гликолей. Глицерин. Синтез глицерина. Технологические схемы процессов. Применение в косметической промышленности.	ПК-10 ПК-18
13	Органические вещества - ингредиенты косметических средств: свойства и элементы технологии производства	4/1	Технология получения ПАВ типа сульфатов и сульфонатов, применяемых в косметических композициях. Общая характеристика процессов сульфирования, сульфохлорирования и сульфатирования. Сульфирующие и сульфатирующие агенты. Применение в косметической промышленности ПАВ типа сульфатов и сульфонатов – лаурилсульфат натрия, лауретсульфат натрия.	ПК-10 ПК-18 ПК-20
14	Душистые вещества в косметических средствах	2/0,5	Введение в органическую химию душистых веществ. Природные душистые вещества. Амбра, цибет, мускус. Основные классы душистых веществ и отдельные представители. Парфюмерные композиции. Взаимосвязь структуры и запаха. Отдушки для косметических средств, особенности их применения.	ПК-18, ПК-20
15	Краски и осветляющие средства для волос	2/1	Осветление волос. Основные принципы окрашивания волос. Классификация цветов. Технология окрашивания. Окислительные красители. Прямые красители. Химия и дерматология процесса крашения. Модификаторы цвета. Рецептуры и технология получения.	ПК-18, ПК-20
16	УФ-фильтры и солнцезащитные средства	2/0,5	Классификация УФ-излучения. Органические и минеральные УФ-фильтры. SPF-фактор, пути его повышения. Синергизм действия УФ-фильтров. Технологические особенности получения солнцезащитных средств. Средства для загара.	ПК-18, ПК-20

6. Содержание практических занятий

Цель проведения практических занятий – выработка студентами определенных знаний и умений, связанных с научно обоснованным выбором ингредиентов для косметических композиций и пределов их ввода на основании изучения свойств химических элементов, соединений и материалов; с анализом сырья, материалов и готовой продукции с использованием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования.

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема практического занятия	Формируемые компетенции
1	История создания косметических средств. Основные этапы развития косметической отрасли	1/1	Анализ рынка косметических средств.	ПК-18. ПК-20
2	Классификация косметических средств. Система INCI.	1/1	Освоение системы INCI, анализ состава и списка ингредиентов на примере конкретных косметических продуктов	ПК-18 ПК-20
3	Полимеры в косметических средствах Модификаторы реологических свойств в косметических средствах. Косметические гели.	2/1	Разработка рецептур косметических гелей с натуральными экстрактами. Знакомство с методами исследования полимерных гелей.	ПК-10 ПК-18 ПК-20
4	Микрокапсулы, методы их получения	1/0	Разработка рецептур косметических средств с микрокапсулами	ПК-18 ПК-20
5	Консерванты для косметических средств.	2/1	Сравнительный анализ консервантов для косметических средств по ИК,ПДК, совместимости с ингредиентами, рН и температурным условиям применения..	ПК-18 ПК-20
6	Свойства кератина волос. Лаки для волос.	2/0	Анализ технологических схем и устройства аэрозольной упаковки для лаков для волос.	ПК-18
7	Пеномоющие средства для тела и волос	2/2	Составление рецептур косметических средств различного назначения – пеномоющих композиций для тела. волос и принятия ванн .	ПК-10 ПК-18 ПК-20
8	Кондиционеры и бальзамы для волос	1/0	Изучение свойств полимеров – кондиционеров для волос.	ПК-20

9	Зубные пасты и средства для ухода за полостью рта	2/1	Анализ рынка средств для ухода за полостью рта и маркетинговые исследования. Сравнительный анализ абразивных компонентов и загустителей для зубных паст.	ПК-18, ПК-20 ПК-10
10	Косметические эмульсионные системы. Масляная фаза косметических средств.	2/2	Разработка рецептур косметических эмульсионных систем. Анализ технологических схем производства косметических эмульсий.	ПК-18 ПК-10
11	Увлажнение кожи и увлажняющие агенты.	1/0	Изучение свойств ингредиентов – увлажняющих агентов. Разработка рецептур увлажняющих средств.	ПК-18, ПК-20
12	Пигменты и красители в косметических средствах.	1/0	Подбор эстетических добавок для косметических гелей, спирто-водных систем, пеномоющих средств.	ПК-20 ПК-10
13	Органические вещества - ингредиенты косметических средств: свойства и элементы технологии производства	15/6	Анализ технологических схем получения органических веществ - ингредиентов косметических средств. Знакомство с методами исследования сырья и готовой продукции. Основные представители. Сравнительный анализ способов получения и реакций на их основе. Продукты на рынке, предприятия и фирмы - производители.	ПК-18, ПК-10
14	Душистые вещества в косметических средствах	1/1	Классификация запахов, знакомство с пирамидой запахов. Анализ рынка парфюмерии.	ПК-18 ПК-20
15	Краски и осветляющие средства для волос	1/1	Разработка рецептур получения красок для волос с требуемым цветом и оттенком.	ПК-18 ПК-10
16	УФ-фильтры и солнцезащитные средства	1/1	Расчет SPF-фактора органических УФ-фильтров	ПК-18

7. Содержание лабораторных занятий

Целью проведения лабораторных работ является освоение современных методов получения и исследования косметических средств; выработка умений анализировать сырье, материалы и готовую продукцию, осуществлять разра-

ботку рецептур и проводить поиск информации с использованием отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Наименование лабораторной работы	Формируемые компетенции
3	Полимеры в косметических средствах Модификаторы реологических свойств в косметических средствах. Косметические гели.	6/3	Получение косметических полимерных гелей и оценка их свойств	<i>ПК-10</i> <i>ПК-18</i>
7	Пеномоющие средства для тела и волос	12/3	Исследование влияния концентрации хлорида натрия на реологические свойства шампуней. Определение вязкости шампуней на вискозиметре Брукфильда. Получение гелей для душа и оценка их свойств	<i>ПК-10</i> <i>ПК-18</i>
9	Зубные пасты и средства для ухода за полостью рта	6/0	Получение зубных паст с различными загустителями и абразивными компонентами. Определение pH полученных композиций.	<i>ПК-10</i> <i>ПК-18</i>
10	Косметические эмульсионные системы. Масляная фаза косметических средств.	6/3	Получение и анализ косметических эмульсий типа «масло / вода» с различными компонентами масляной фазы.	<i>ПК-10</i> <i>ПК-20</i>
11	Увлажнение кожи и увлажняющие агенты.	6/0	Получение увлажняющего крема для рук и его микроскопическое исследование	<i>ПК-10</i>
13	Органические вещества - ингредиенты косметических средств: свойства и элементы технологии производства	30/6	Лабораторный контроль качества сырья для синтеза косметических ингредиентов на основе жидких парафинов. Исследование методами инфракрасной спектроскопии. Изучение способов отбора проб для анализа качества сырья для синтеза	<i>ПК-10</i> <i>ПК-18</i> <i>ПК-20</i>

			<p>косметических ингредиентов</p> <p>Лабораторный контроль качества глицерина для производства ингредиентов косметических средств</p> <p>Изучение технологии производства ПАВ – додецилсульфата натрия, алкиларилсульфоната натрия</p> <p>Лабораторный контроль качества этанола для производства ингредиентов косметических средств</p>	
16	УФ-фильтры и солнцезащитные средства	6/3	Спектрофотометрическое исследование поглощения Уф-фильтров	ПК-10 ПК-18

Лабораторные работы проводятся в помещении учебной лаборатории кафедры с использованием измерительных приборов.

8. Самостоятельная работа магистранта

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу Раздел дисциплины	Часы	Форма СРС	Формируемые компетенции
1	История создания косметических средств. Основные этапы развития косметической отрасли. История развития кустарного и промышленного производства мыла и моющих средств.	8/20	Работа с рекомендуемым методическим материалом. Работа в сети «Интернет». Конспектирование источника. Оформление презентации	ПК-18 ПК-20
2	Классификация косметических средств. Система INCI. История создания Международной Номенклатуры Косметических ингредиентов, различные принципы классификации	6/10	Работа с рекомендуемым методическим материалом. Работа в сети «Интернет». Конспектирование источника..	ПК-18 ПК-20
3	Полимеры в косметических средствах Модификаторы реологических свойств в косметических средствах. Косметические гели. Ассортимент, физико-химические свойства и особенности применения загустителей на основе природных продуктов	10/20	Работа с рекомендуемым методическим материалом. Работа в сети «Интернет». Конспектирование источника, оформление отчета по лабораторной работе. Оформление презентации.	ПК-18 ПК-20

4	Микрокапсулы, методы их получения. Полиэлектролитные комплексы и их применение в процессах микрокапсулирования витаминов.	6/10	Работа с рекомендуемым методическим материалом. Работа в сети «Интернет». Конспектирование источника.	<i>ПК-18</i> <i>ПК-20</i>
5	Консерванты для косметических средств. Товарные формы консервантов для различных косметических средств. Смеси консервантов и их составы.	8/20	Работа с рекомендуемым методическим материалом. Работа в сети «Интернет». Конспектирование источника Подготовка презентации.	<i>ПК-18</i> <i>ПК-20</i>
6	Свойства кератина волос. Лаки для волос. Пленкообразующие свойства полимеров в гелях и муссах для укладки волос.	6/10	Работа с рекомендуемым методическим материалом. Работа в сети «Интернет». Конспектирование источника. Подготовка презентации.	<i>ПК-18</i> <i>ПК-20</i>
7	Пеномоющие средства для тела и волос Масла в пеномоющих средствах. Композиции ПАВ и со-ПАВ в пенах для ванн.	10/20	Работа с рекомендуемым методическим материалом. Работа в сети «Интернет». Конспектирование источника, оформление отчета по лабораторным работам. Выполнение расчетного задания.	<i>ПК-18</i> <i>ПК-20</i> <i>ПК-10</i>
8	Кондиционеры и бальзамы для волос. Биологически активные вещества в масках и бальзамах для волос. Масла для волос.	6/10	Работа с рекомендуемым методическим материалом. Работа в сети «Интернет». Конспектирование источника. Подготовка презентации.	<i>ПК-18</i> <i>ПК-20</i>
9	Зубные пасты и средства для ухода за полостью рта. Современные средства гигиены полости рта – зубные эликсиры, бальзамы-ополаскиватели, зубные нити. Технология получения и рецептуры	8/20	Работа с рекомендуемым методическим материалом. Работа в сети «Интернет». Конспектирование источника, оформление отчета по лабораторной работе. Выполнение расчетного задания.	<i>ПК-18</i> <i>ПК-20</i>
10	Косметические эмульсионные системы. Масляная фаза косметических средств. Основные свойства и особенности применения растительных масел в косметических средствах	10/20	Работа с рекомендуемым методическим материалом. Работа в сети «Интернет». Конспектирование источника, оформление отчета по лабораторной работе. Выполнение расчетного задания.	<i>ПК-18</i> <i>ПК-20</i>
11	Увлажнение кожи и увлажняющие агенты. Ведение увлажняющих агентов в КС различного назначения, дозировка, маркетинговые аспекты применения. Фирмы-производители	6/10	Работа с рекомендуемым методическим материалом. Работа в сети «Интернет». Конспектирование источника, оформление отчета по лабораторной работе	<i>ПК-18</i> <i>ПК-20</i>

12	Пигменты и красители в косметических средствах. Натуральные красители – производство, свойства, перспективы использования.	6/10	Работа с рекомендуемым методическим материалом. Работа в сети «Интернет». Конспектирование источника. Подготовка презентации.	<i>ПК-18</i> <i>ПК-20</i>
13	Органические вещества - ингредиенты косметических средств: свойства и элементы технологии производства. Природные источники сырья для органического синтеза. Природный газ. Основные месторождения природного газа. Применение в народном хозяйстве. Нефть. Основные месторождения нефти. Состав нефти. Попутный газ и газ стабилизации нефти. Атмосферная и вакуумная перегонка нефти. Основные фракции нефти. Применение различных фракций нефти в технологии косметических средств. Углеводороды в косметических средствах – минеральное масло, вазелин, церезин, озокерит, парафин. Источники ароматического сырья. Сравнение себестоимости при производстве из разных источников. Ароматические углеводороды как основа синтеза душистых веществ. Изучение технологии производства этаноламинов, оборудования. Триэтаноламин в косметических средствах. Изучение технологии производства гликолей, оборудования. Изучение технологии производства стеарокса-6, оборудования. Изучение технологии производства жирных кислот и СЖК. Изучение технологии производства неионогенных ПАВ на основе оксида этилена. Неонолы АФ. Предприятия органического синтеза в РТ.	70/150	Работа с рекомендуемым методическим материалом. Работа в сети «Интернет». Конспектирование источника, оформление отчета по лабораторным работам. Подготовка презентаций. Выполнение расчетного задания.	<i>ПК-10</i> <i>ПК-18</i> <i>ПК-20</i>
14	Душистые вещества в косметических средствах. Основы парфюмерии. Исторические этапы развития парфюмерного производства. Принципы составления композиций. Методы получения и исследования душистых веществ. Хроматографический анализ.	6/10	Работа с рекомендуемым методическим материалом. Работа в сети «Интернет». Конспектирование источника.	<i>ПК-18</i> <i>ПК-20</i>
15	Краски и осветляющие средства для волос. Оттеночные шампуни, крем-краски. Перекись водорода, ее свойства и применение в красках для волос.	8/10	Работа с рекомендуемым методическим материалом. Работа в сети «Интернет». Конспектирование источника.	<i>ПК-18</i> <i>ПК-20</i>

16	УФ-фильтры и солнцезащитные средства Сравнительный анализ коэффициентов экстинкции для различных органических УФ-фильтров. Достоинства и недостатки. Бронзаты. Свойства дигидроксиацетона.	6/10	Работа с рекомендуемым методическим материалом. Работа в сети «Интернет». Подготовка презентации. Конспектирование источника, оформление отчета по лабораторной работе	ПК-18 ПК-20
----	--	------	--	----------------

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

Использование рейтинговой системы оценки знаний бакалавра проводится на При оценке результатов деятельности обучающихся в рамках дисциплины «Химия и технология косметических средств» используется рейтинговая система. Рейтинговая оценка формируется на основании текущего контроля, который пересчитывается на основании принятой шкалы в оценку. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы описано в положении о рейтинговой системе.

При изучении дисциплины «Химия и технология косметических средств» для очной формы обучения в каждом семестре предусматривается выполнение и защита лабораторных работ, решение тестовых заданий, написание реферата, выполнение расчетного задания, за эти контрольные точки студент может получить максимальное кол-во баллов – 60 (24 б. – выполнение и защита лабораторных работ, 16 б. – решение тестовых заданий, 12 б. - выполнение и защита реферата и 8 баллов – расчетное задание . За экзамен по данной дисциплине предусматривается максимальное количество баллов – 40 б. В результате максимальный текущий рейтинг составит – 100 б.

<i>Оценочные средства</i>	<i>Ко л-во</i>	<i>Min, баллов</i>	<i>Max, баллов</i>
<i>Лабораторная работа</i>	<i>6</i>	<i>18</i>	<i>24</i>
<i>Тестовые задания</i>	<i>1</i>	<i>8</i>	<i>16</i>
<i>Реферат</i>	<i>1</i>	<i>6</i>	<i>12</i>
<i>Расчетное задание</i>	<i>1</i>	<i>4</i>	<i>8</i>
<i>Экзамен</i>		<i>24</i>	<i>40</i>
<i>Итого:</i>		<i>60</i>	<i>100</i>

При изучении дисциплины «Химия и технология косметических средств» для заочной формы обучения в каждом семестре предусматривается выполнение и защита лабораторных работ, решение тестовых заданий, написание реферата, выполнение контрольной работы , за эти контрольные точки студент может получить максимальное кол-во баллов – 60 (24 б. – выполнение и защита лабораторных работ, 16 б. – решение тестовых заданий,

12 б. - выполнение и защита реферата и 8 баллов – контрольная работа. За экзамен по данной дисциплине предусматривается максимальное количество баллов – 40 б. В результате максимальный текущий рейтинг составит – 100 б.

<i>Оценочные сред- ства</i>	<i>Ко л-во</i>	<i>Min, баллов</i>	<i>Max, баллов</i>
<i>Лабораторная работа</i>	<i>3</i>	<i>18</i>	<i>24</i>
<i>Экзамен</i>		<i>24</i>	<i>40</i>
<i>Тестовые задания</i>		<i>8</i>	<i>16</i>
<i>Реферат</i>	<i>1</i>	<i>6</i>	<i>12</i>
<i>Контрольная ра- бота</i>	<i>1</i>	<i>4</i>	<i>8</i>
<i>Итого:</i>		<i>60</i>	<i>100</i>

10. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

10.1 Основная литература

При изучении дисциплины «Химия и технология косметических средств» для набора студентов 2015 года в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Основные источники информации	Количество экземпляров
1. Курмаева, А.И. Компоненты на основе природного сырья для косметических средств: растительные масла: учебное пособие / А.И. Курмаева, Р.И. Юсупова, Е.Г. Горелова, Ю.Г. Галяметдинов. - Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2012. - 115 с.	ЭБС «Лань» https://e.lanbook.com/book/73283 Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP адресов КНИТУ 40 экз. в УНИЦ КНИТУ
2. Химия и технология органических веществ [Электронный ресурс] : учебное пособие. Ч.2 / С.Х. Нуртдинов [и др.] ; Казан. нац. исслед. технол. ун-т. — Казань : Изд-во КНИТУ, 2010. — 164 с.	Электронная библиотека УНИЦ КНИТУ http://ft.kstu.ru/ft/978-5-7882-0903-6-Nurtdinov-НТОВ2.pdf Доступ с ip-адресов КНИТУ
3. Бухаров С.В. Химия и технология продуктов тонкого органического синтеза: учеб. пособие / Казан. нац. исслед. технол. ун-т. — Казань, 2013. — 265 с.	70 экз. в УНИЦ КНИТУ Электронная библиотека УНИЦ КНИТУ http://ft.kstu.ru/ft/bukharov-khimiya.pdf Доступ с ip-адресов КНИТУ
4. Косметическая химия : в 2 ч. : учеб. пособие. Ч.1: Ингредиенты [Учебники] .— М. : Школа Косметических Химиков, 2005. — 336 с.	20 экз. в УНИЦ КНИТУ

Для набора студентов 2016, 2017, 2018 года в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Основные источники информации	Количество экземпляров
1. Курмаева, А.И. Компоненты на основе природного сырья для косметических средств: растительные масла: учебное пособие / А.И. Курмаева, Р.И. Юсупова, Е.Г. Горелова, Ю.Г. Галяметдинов. - Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2012. - 115 с.	ЭБС «Лань» https://e.lanbook.com/book/73283 Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP адресов КНИТУ
2. Химия и технология органических веществ [Электронный ресурс] : учебное пособие. Ч.2 / С.Х. Нуртдинов [и др.] ; Казан. нац. исслед. технол. ун-т. — Казань : Изд-во КНИТУ, 2010. — 164 с.	Электронная библиотека УНИЦ КНИТУ http://ft.kstu.ru/ft/978-5-7882-0903-6-Nurtdinov-НТОВ2.pdf Доступ с ip-адресов КНИТУ
3. Бухаров С.В. Химия и технология продуктов тонкого органического синтеза: учеб. пособие / Казан. нац. исслед. технол. ун-т. — Казань, 2013. — 265 с.	70 экз. в УНИЦ КНИТУ Электронная библиотека УНИЦ КНИТУ http://ft.kstu.ru/ft/bukharov-khimiya.pdf

косметике и средствах гигиены .— М. : Издат. проект "Кафедра", 2003 .— 245 с.	
8.Е. Эрнандес. Липидный барьер кожи и косметические средства/ Е. Эрнандес, А.Марголина, А.Петрухина –М.: Издательский проект «Кафедра», Издательский дом «Косметика и медицина», ООО «Фирма КЛАВЕЛЬ»,2003.-339с.	50 экз. в УНИЦ КНИТУ
9. Оборудование производств косметических средств [Методические пособия] : метод. пособие к практ. занятиям / Казанский гос. технол. ун-т ; сост. Г.Г. Абдуллазянова, А.А. Князев, А.О. Эбель, Ю.Г. Галяметдинов .— Казань : Изд-во КГТУ, 2010 .— 94 с.	10 экз.в УНИЦ КНИТУ Электронная библиотека УНИЦ КНИТУ http://ft.kstu.ru/ft/978-5-7882-XXX- Доступ с ip-адресов КНИТУ

В качестве дополнительных источников информации для **набора студентов 2016, 2017, 2018** года рекомендуется использовать следующую литературу:

10.2 Дополнительная литература

Дополнительные источники информации	Количество экземпляров
1.Практикум по технологии косметических средств. Биологически активные вещества в косметике. Под ред. В.Е.Кима. М.: изд-во «Школа косметических химиков»,2004. -160с.	20 экз. в УНИЦ КНИТУ
2. Природные антиоксиданты - инновационные компоненты косметических композиций [Учебники] : учеб. пособие / Ю.А. Шигабиева [и др.] ; Казанский нац. исслед. технол. ун-т .— Казань : Изд-во КНИТУ, 2016 .— 103 с.	66 экз. в УНИЦ КНИТУ Электронная библиотека УНИЦ КНИТУ http://ft.kstu.ru/ft/Shigabieva-Prirodnye_antioksidanty.PDF Доступ с ip-адресов КНИТУ
3. Тимофеев В.С. Принципы технологии основного органического и нефтехимического синтеза / Тимофеев В.С. , Серафимов Л.А.: учеб. пособие для вузов.- М.: Высшая школа, 2003.- 536 с.	68 экз. в УНИЦ КНИТУ
4. Коллоидная химия поверхностно-активных веществ и полимеров [Лабораторные работы] : практикум по технол. косметических средств / под ред. В.Е. Кима, А.С. Гродского .— М. : Топ-Книга, 2003 .— 143 с.	50 экз. в УНИЦ КНИТУ
5. Криштафович, В.И. Физико-химические методы исследования: Учебник для бакалавров / В. И. Криштафович, Д. В. Криштафович, Н. В. Еремеева. — М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2015. — 208 с.	ЭБС «Znanium.com» http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=513811 Доступ из любой точки интернета после регистрации с IPадресов КНИТУ

6. Основы косметической химии [Учебники] : базовые положения и современные ингредиенты : учеб. пособие / под общ. ред. Т.В. Пучковой .— М. : Школа косметических химиков, 2011 .— 399 с.	1 экз. в УНИЦ КНИТУ
7. Беликов О.Е., Пучкова Т.В. Консерванты в косметике и средствах гигиены .— М. : Издат. проект "Кафедра", 2003 .— 245 с.	20 экз. в УНИЦ КНИТУ
8. Э. Эрнандес. Липидный барьер кожи и косметические средства/ Е. Эрнандес, А. Марголина, А. Петрухина –М.: Издательский проект «Кафедра», Издательский дом «Косметика и медицина», ООО «Фирма КЛАВЕЛЬ», 2003.-339с.	50 экз. в УНИЦ КНИТУ
5. Оборудование производств косметических средств [Методические пособия] : метод. пособие к практ. занятиям / Казанский гос. технол. ун-т ; сост. Г.Г. Абдуллазянова, А.А. Князев, А.О. Эбель, Ю.Г. Галяметдинов .— Казань : Изд-во КГТУ, 2010 .— 94 с.	10 экз. в УНИЦ КНИТУ Электронная библиотека УНИЦ КНИТУ http://ft.kstu.ru/ft/978-5-7882-XXX- Доступ с ip-адресов КНИТУ

10.3 Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Химия и технология косметических средств» рекомендовано использование электронных источников информации:

- 1) Электронный каталог УНИЦ КНИТУ – Режим доступа: <http://ruslan.kstu.ru>
- 2) Электронная библиотека УНИЦ КНИТУ – режим доступа: <http://ft.kstu.ru/ft/>
- 3) Научная электронная библиотека режим доступа: <https://elibrary.ru>
- 4) ЭБС «Лань» - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/books/>
- 5) ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/>

Согласовано:

Зав.сектором ОКУФ



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

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся и итоговой (государственной итоговой) аттестации разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины используются компьютерные презентации, раздаточный материал, демонстрационные и товарные образцы косметических средств, косметические ингредиенты и сырье, приборы и оборудование, химическая посуда, компьютеры, проекционное оборудование.

13. Образовательные технологии

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет 32 часа для студентов очной формы и 10 часов для студентов заочной формы обучения, которые проводятся в виде:

- доклады и компьютерные презентации студентов и их обсуждение, дискуссия;
- изучение и закрепление нового материала на интерактивной лекции (лекция-беседа, лекция – дискуссия, лекция с разбором конкретных ситуаций, лекция-визуализация, лекция с применением обратной связи, проблемная лекция);
- дистанционное обучение в системе Moodle;
- студенческая конференция, блиц-опрос

Лист переутверждения рабочей программы

Рабочая программа по дисциплине «Химия и технология косметических средств» пересмотрена на заседании кафедры Технологии косметических средств

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/ОМГ/ОАиД