

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Родионова Светлана Владимировна

Должность: Начальник учебно-методического управления

Дата подписания: 14.12.2021 15:51:54

Уникальный программный ключ:

3d7c75ac99fd0ac590d8867fe19b94e675ab7209f5692fc73e4e4767f4225225

Дисциплина «ТЕХНОЛОГИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ»

1. Промышленная технология лекарств. Том 1./ Под ред. проф. В.И. Чуешова. – Х.: МТК-Книга, Изд-во НФАУ, 2002. – 560с.
2. Промышленная технология лекарств. Том 2./ Под ред. проф. В.И. Чуешова. – Х.: МТК-Книга, Изд-во НФАУ, 2002. – 715с.
3. Фармацевтическая технология. Технология лекарственных форм. / Под ред. И.И. Краснюка и Г.В. Михайловой.- 3-е изд. – М.: Издательский центр «Академия», 2007.- 592 с.
4. Фармацевтическая технология: руководство к лабораторным занятиям. / Учебное пособие // В.А. Быков. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 304 с.
5. В.Ф. Турецкова, Н.М. Талыкова. Жидкие лекарственные формы. Часть 1. Водные растворы и микстуры в практике аптек. Учебное пособие по фармацевтической технологии.- Барнаул: Изд-во ГОУ ВПО АГМУ Росздрава, 2003. – 148с.
6. Н.М. Талыкова, Н.В. Сухотерина, В.Ф. Турецкова. Твердые лекарственные формы. Часть 1. Сборы. Порошки./ Учебное пособие для студентов фармацевтического факультета. – Барнаул: Изд-во ГОУ ВПО АГМУ Росздрава, 2008.- 184с.
7. Н.М. Талыкова, Н.В. Сухотерина, В.Ф. Турецкова. Твердые лекарственные формы. Часть 2. Таблетки. Драже. Микродраже. Спансулы. Медулы. Гранулы./ Учебное пособие для студентов фармацевтического факультета. – Барнаул: Изд-во ГОУ ВПО АГМУ Росздрава, 2008.- 296с.
8. В.Ф. Турецкова, В.М. Воробьева, Н.И. Бормотова. Государственное нормирование производства лекарственных препаратов./ Учебно-методическое пособие для студентов заочного отделения фармацевтического факультета. – Барнаул: Изд-во ГОУ ВПО АГМУ Росздрава, 2009.- 140с.

Дисциплина «ХИМИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ КОСМЕТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ»

1. А.Марголина, Е.Эрнандес. Новая косметология, Т.1 Косметика и медицина. М.2005, 424 с.
2. Ю.Ю.Дрибноход. Косметология. Феникс. Ростов-на-Дону.2013.779с.
3. Лесли Бауманн. Косметическая дерматология. Принципы и практика. Москва. Мед-пресс информ. 2012.688 с.
4. Аравийская Е.Р., Соколовский Е.В. Руководство по дерматокосметологии. Спб: ООО «Издательство Фолиант», 2008. – 632 с.: ил.
5. Ахтямов С.Н., Бутов Ю.С. Практическая дерматокосметология // Уч. пособие – М., 2003 – 400с.
6. Баховец Н.В. Коррекция фигуры: методы аппаратной косметологии. Профессиональные секреты. Спб.: «Нор Мед Издат». 2008.- 192с.
7. Баховец Н.В. Эстетика лица: методы аппаратной косметологии. Профессиональные секреты. Спб.: «Нор Мед Издат». 2008.- 188с.
8. Беликов О.Е., Пучкова Т.В. Консерванты в косметике и средствах гигиены. – М.: Школа косметических химиков, 2003 – с.250.
9. Боголюбов В.М., Пономаренко Г.Н. Общая физиотерапия. – М.: Медицина – 2002 – с.431.
10. Боголюбов В.М., Пономаренко Г.Н. Общая физиотерапия: Учебник – Изд. 3-е, перераб. и доп., М.: Медицина, 2003 – 432с.
11. Волков Н.И., Несен Э.Н., Осипенко А.А., Корсун С.Н. Биохимия мышечной деятельности, изд.: «Олимпийская литература», 2000 – 498с.
12. Долгих В.Г. Патофизиология обмена веществ (избранные лекции)// Уч. пособие для студентов ВУЗов, изд-е 2-е, М.: Мед. книга – Н.Новгород – 2002 – 151с.
13. Дубенский В.В., Редько Р.В., Гармонов А.А. Новообразование кожи в практике дерматовенерологии. Тверь: ООО Издательство «Триада» - 2002.- 148 с.

14. Дэниел Г. Бессенен, Роберт Кушнер Избыточный вес и ожирение. Профилактика, диагностика и лечение, М.: ЗАО Изд-во БИНОМ – 2004, с.240.
15. Егорова Г.И., Кирьянова В.В. Комплексное применение инфракрасного излучения и импульсных токов в косметологии. Спб: Издательский дом Спб МАПО, 2004. – 26с.
16. Жигульцова Т.Н., Паркаева Л.В. Дермабразия в коррекции косметических недостатков. Российский журнал кожных и венерических болезней., М.-2000.- №1 – 63-93.
17. Жукова Г., Занько Д., Самохин М., Цветкова Н. Салон Красоты: менеджмент, маркетинг, психология. М.:Kosmetik international. 2007.-176 с.
18. Клинические рекомендации. Дерматовенерология/ под ред. Кубановой А.А. – М.: ГЭОТАР- Медиа, 2007.- 320 с.
19. Комарова Л.А., Кирьянова В.В. Применение ультрафиолетового излучения в физиотерапии и косметологии. – СПб.: Издательский дом Спб МАПО, 2006. – 184с.

4. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ»

Вопросы к экзамену по курсу «Химическая технология»

1. Предмет химической технологии. Классификация процессов химтехнологии.
2. Виды и ресурсы сырья. Комплексное использование сырья.
3. Значение воды в химической промышленности. Виды природных вод. Качество воды. Промышленная водоподготовка. Обратное водоснабжение.
4. Физико-химические закономерности в химической технологии. Основные показатели химико-технологического процесса: степень превращения, селективность, выход продукта на пропущенное, разложенное сырье. Связь между ними. Производительность и интенсивность. Формулировка основной задачи химической технологии.
5. Равновесие в технологических процессах. Рассмотрение влияния условий проведения реакции на равновесие на качественном уровне на основе принципа Ле-Шателье. Рассмотрение влияния условий реакции на равновесие на количественном уровне. Константа равновесия. Изобара Вант-Гоффа.
6. Кинетика в химической технологии. Уравнение скорости реакции. Факторы, определяющие скорости гомогенно и гетерогенно протекающих реакций. Роль концентрации реагентов, температуры, давления, обновления поверхности контакта реагирующих фаз и других физико-химических факторов на течение химико-технологического процесса. Технологические приемы ускорения реакций.
7. Катализ. Типы контактных реакторов. Основные стадии гетерогенно-каталитических процессов. Основные эксплуатационные требования к катализаторам.
8. Химические реакторы. Классификация и характеристика промышленных реакторов и основные требования, предъявляемые к ним. Реакторы с различными режимами движения: реактор периодического и непрерывного действия, реакторы идеального смешения и полного вытеснения. Реакторы с различным тепловым режимом.
9. Схемы производства. Операционная и технологическая схемы производства, открытая и циркуляционная схемы. Условные обозначения аппаратов и машин.
10. Значение азота в живой природе. Проблемы фиксации атмосферного азота: дуговой метод, цианамидный метод. Получение азота и кислорода разделением воздуха. Получение и очистка азотоводородной смеси.
11. Теоретические основы синтеза аммиака. Термохимическое уравнение реакции синтеза аммиака. Основная задача химической технологии. Термодинамика на качественном уровне. Принцип Ле-Шателье. Термодинамика на количественном уровне. Изобара Вант-Гоффа. Влияние температуры, давления, чистоты азотоводородной смеси на равновесие. Кинетика, формальное уравнение скорости реакции в отсутствие катализатора, суммарный порядок по реагентам. Истинная кинетика в присутствии

- катализатора, порядок по реагентам. Выбор условий реакции исходя из требований термодинамики и кинетики и аппарата для проведения реакции. Схема производства. Выход аммиака от теоретически возможного: почему он отличается от 100% - ного.
12. Виды азотной кислоты, её применение. Физические и химические свойства. Способы получения концентрированной азотной кислоты.
13. Первая стадия процесса получения разбавленной азотной кислоты: окисление аммиака. Разные направления протекания реакции, термодинамика. Термодинамика. Кинетика. Формальное уравнение скорости реакции, суммарный порядок по реагентам. Истинная кинетика в присутствии катализатора, суммарный порядок по реагентам. Анализ истинного кинетического уравнения. Реактор окисления. Катализаторы. Тип реактора: адиабатический – изотермический; вытеснения – смешения; периодический – непрерывный. Вторая стадия: окисление окиси азота до двуокиси. Термодинамика качественно. Способы смещения равновесия. Термодинамика окисления окиси азота до двуокиси на количественном уровне. Кинетика, механизм. Анализ кинетического уравнения. Почему при снижении температуры от +10°C до -130°C скорость реакции повышается, а при снижении температуры от -130°C до -150°C скорость реакции понижается? Третья стадия: абсорбция двуокиси азота водой. Почему при атмосферном давлении получается разбавленная HNO₃? Схема получения разбавленной азотной кислоты. Почему схема открытая, без рециркуляции?
14. Физические и химические свойства серной кислоты. Почему товарные сорта серной кислоты содержат основного вещества 76,5%; 92,5%; 98,5%; H₂SO₄? Области применения серной кислоты. Виды сырья для производства серной кислоты, их преимущества и недостатки.
15. Нитрозный способ получения серной кислоты. Уравнения реакций. Аппаратурное оформление.
16. Контактный способ получения серной кислоты. Обжиг серного колчедана. Уравнения реакции по стадиям. Термодинамика. Кинетика. Способы интенсификации обжига. Типы печей обжига, их преимущества и недостатки. Окисление двуокиси серы. Термодинамическое уравнение реакции. Термодинамика качественно. Принцип Ле-Шателье. Термодинамика количественно. Кинетика формальная, суммарный порядок по реагентам. Истинная кинетика в присутствии катализатора, суммарный порядок по реагентам. Состав катализатора. Анализ истинного кинетического уравнения. Тип реактора окисления: адиабатический – изотермический; вытеснения – смешения; непрерывный – периодический. Абсорбция серного ангидрида 98,3%-ной серной кислотой. Почему в качестве абсорбента нельзя использовать менее концентрированную кислоту или воду? Схема производства.
17. Основные виды сырья для нефтехимического и органического синтеза. Химическая переработка топлива. Газификация топлива. Гидрирование (ожижение) твёрдого топлива. Коксование каменного угля.
18. Переработка нефти. Элементный и групповой химический состав нефтей. Фракционный состав нефтей. Подготовка нефти к переработке. Первичная переработка нефти. Установка ЭЛОУ-АВТ. Эксплуатационные свойства нефтепродуктов. Детонационная стойкость, октановое число.
19. Теоретические основы и технология термических процессов переработки нефтяного сырья. Термический крекинг нефтяных фракций. Назначение, сырье. Химические основы процесса. Реакции основных групп углеводородов. Механизм термического крекинга парафинов. Теория Райса на примере крекинга н-бутана. Основные продукты термического крекинга. Основная аппаратура, технологическая схема.
20. Коксование нефтепродуктов. Типы установок коксования, назначение. Установка непрерывного контактного коксования.

21. Основы пиролиза: назначение процесса, сырьё, целевые продукты, основные параметры процесса.
22. Каталитический крекинг нефтяных фракций. Назначение. Реакции основных групп углеводородов, первичные и вторичные реакции. Ионный механизм каталитического крекинга. Катализаторы. Сырьё, основные продукты крекинга. Блок реактор-регенератор с движущимся шариковым катализатором и с «кипящим слоем» катализатора. Принципиальная схема каталитического крекинга с «кипящим слоем» катализатора. Выход бензина автомобильного, авиационного.

Образец билета

БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Дисциплина *Химическая технология*

Экзаменационный билет № 1

1. Гидравлика. Гидростатика. Понятие давления, среднее давление. Дифференциальные уравнения равновесия Эйлера, вывод на основе принципа статики. Анализ и интегрирование дифференциальных уравнений равновесия Эйлера. Основное уравнение гидростатики, физический смысл входящих в уравнение величин.
2. Нагревающие агенты, их теплофизические свойства, преимущества и недостатки, ограничения в их применении.

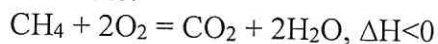
Зав. кафедрой ВМС и ОХТ

Кулиш Е.И.

Примеры задач

Составьте термохимическое уравнение горения метана CH_4 и рассчитайте объем воздуха, необходимый для сжигания 1 моль метана, если известно, что при сгорании 5,6 л метана выделяется 220 кДж теплоты, содержание кислорода в воздухе равно 20%.

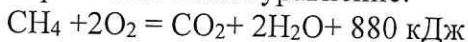
Решение:



Находим количество вещества метана объемом 5,6 л

Если при сгорании CH_4 количеством вещества 0,25 моль выделяется 220 кДж теплоты, то при сгорании CH_4 количеством вещества 1 моль выделяется 880 кДж теплоты.

Термохимическое уравнение:



Из уравнения реакции видно, что на сгорание CH_4 количеством вещества 1 моль расходуется O_2 количеством вещества 2 моль, на сгорание CH_4 количеством вещества 0,25 моль расходуется x моль O_2 , откуда $x = 0,5$ моль.

Кислород количеством вещества 0,5 моль занимает объем 11,2 л.

В воздухе 20% кислорода, следовательно, объем воздуха будет равен

Ответ: 880 кДж, 56 л.

Тестовые задания

1. В гидравлике предел отношения $\lim \left(\frac{\Delta F}{\Delta S} \right)$ при $\Delta S \rightarrow 0$ называется
 - а) гидростатическим давлением в точке;
 - б) силой гидростатического давления;
 - в) движущей силой гидромеханических процессов;
 - г) силой тяжести.
2. В основном уравнении гидростатики $z + \frac{P}{\gamma} = \text{const}$ символом z обозначается:
 - а) динамическое давление,

- б) динамический напор,
- в) пьезометрическое давление,
- г) пьезометрический напор,
- д) нивелирный напор

3. Выход продукта – это...

- а) отношение реально полученного количества продукта к максимально возможному его количеству, которое могло бы быть получено при данных условиях осуществления химической реакции;
- б) доля исходного реагента, использованного на химическую реакцию;
- в) отношение количества исходного реагента, расходуемого на целевую реакцию, к общему количеству исходного реагента, пошедшего на все реакции (и целевую и побочные);
- г) количество продукта, полученное в единицу времени.

Дисциплина «ПРОЦЕССЫ И АППАРАТЫ ХИМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ»

Вопросы к экзаменам к дисциплине «ПРОЦЕССЫ И АППАРАТЫ ХИМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ»

1. Химическая установка. Трубопроводы. Материалы для трубопроводов. Маркировка трубопроводов
2. Химическая установка. Трубопроводы. Фасонные части трубопроводов и компенсация расширений
3. Химическая установка. Трубопроводы. Соединения труб. Линейное расширение труб. Крепление труб. Изоляция труб
4. Химическая установка. Арматура. Переключающая арматура. Регулирующая арматура
5. Химическая установка. Арматура. Устройства блокирования обратного потока. Глухие шайбы, перфорирующие шайбы
6. Химическая установка. Гидродинамические процессы в трубопроводах. Объемный расход, скорость течения. Изменение поперечного сечения трубы
7. Химическая установка. Гидродинамические процессы в трубопроводах. Внутреннее трение, вязкость. Разновидности течения
8. Гидродинамические процессы в трубопроводах. Характеристика трубопровода. Эпюра давления в трубопроводе.
9. Химическая установка. Транспортировка жидкостей. Объемная подача и напор насоса. Конструктивные исполнения насосов.
10. Химическая установка. Транспортировка жидкостей. Центробежные насосы
11. . Химическая установка. Транспортировка жидкостей. Поршневые насосы
12. Химическая установка. Транспортировка жидкостей. Циркуляционные насосы
13. Химическая установка. Транспортировка жидкостей. Струцные насосы
14. Химическая установка. Транспортировка газов.
15. Химическая установка. Транспортировка твердых веществ.
16. Химическая установка. Оборудование для хранения материалов на химических производствах.
17. Электротехника в химическом производстве. Электротехнические аспекты.
18. Электротехника в химическом производстве. Электрические приводные механизмы в химических установках.
19. Электротехника в химическом производстве. Электрохимические аспекты.
20. Важнейшие конструктивные элементы машин и аппаратов. Элементы машин для движения вращения.
21. Важнейшие конструктивные элементы машин и аппаратов. Подшипники.
22. Важнейшие конструктивные элементы машин и аппаратов. Уплотнения.
23. Важнейшие конструктивные элементы машин и аппаратов. Соединительные элементы для машин и аппаратов.

24. Важнейшие конструктивные элементы машин и аппаратов Затворы для крышек. Неразъемные соединения.
25. Материалы для химических установок. Классификация материалов.
26. Материалы для химических установок Свойства материалов.
27. Материалы для химических установок Стали и чугуны.
28. Материалы для химических установок Цветные металлы.
29. Материалы для химических установок Коррозия и защиты от коррозии.
30. Материалы для химических установок Пластмассы.
31. Материалы для химических установок Комбинированные материалы.
32. Материалы для химических установок Неметаллические неорганические материалы.
33. Материалы для химических установок Смазочные материалы.
34. Измерительная техника в химической установке. Измерение температур.
35. Измерительная техника в химической установке. Измерение давления.
36. Измерительная техника в химической установке. Измерение разности давлений.
37. Измерительная техника в химической установке. Измерение наполнения.
38. Измерительная техника в химической установке. Измерение расхода.
39. Измерительная техника в химической установке. Измерение объема и веса.
40. Измерительная техника в химической установке. Измерение плотности.
41. Измерительная техника в химической установке. Измерение вязкости.
42. Измерительная техника в химической установке. Взвешивание.
43. Измерительная техника в химической установке. Определение компонентов жидкости.
44. Измерительная техника в химической установке. Газовый анализ.
45. Измерительная техника в химической установке. Измерение уровня задымленности, запыленности и влажности воздуха.
46. Обработка материалов. Измельчение твердых веществ. Физические аспекты. Способы измельчения
47. Обработка материалов. Разделение жидкостей. Орошение .распыление.
48. Обработка материалов. Агломерация. Спекание. Окомкование. Формовка
49. Обработка материалов. Смешивание. Механическое и пневматическое перемешивание.
50. Обработка материалов. Смешивание. Смещение потоков. Смещение твердых веществ.
51. Механические способы разделения веществ. Способы разделения смесей твердых веществ. Сортировка . Флотация.
52. Механические способы разделения веществ. Способы разделения смесей твердых веществ. Измерение гранулометрического состава.
52. Механические способы разделения веществ. Способы разделения смесей твердых веществ и жидкостей. Осаждение. Седиментация.
53. Механические способы разделения веществ. Способы разделения смесей твердых веществ и жидкостей. Центрифугирование, фильтрация, отжим.
54. Механические способы разделения веществ Способы разделения смесей жидкостей.
55. Очистка газов и разделение газовых смесей. Удаление пыли.
56. Очистка газов и разделение газовых смесей Удаление высокодисперсных капель жидкости.
57. Очистка газов и разделение газовых смесей Каталитическая очистка газов.
58. Термические способы разделения смесей. Сушка.
59. Термическое разделение растворов.
60. Термическое разделение смесей жидкостей. Дистилляция.
61. Термическое разделение смесей жидкостей. Ректификация.
62. Термическое разделение смесей жидкостей. Способы ректификации
63. Физико-химические способы разделения. Экстракция.
64. Физико-химические способы разделения Селективная очистка.
65. Физико-химические способы разделения Ионнообмен.

66. Контрольно-измерительная аппаратура и системы автоматического управления процессом.

67. Техника автоматического регулирования.

68. Техника автоматического управления.

Темы практических занятий к дисциплине «ПРОЦЕССЫ И АППАРАТЫ ХИМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ»

Техника защиты окружающей среды в химическом производстве.

Нормы техники безопасности и охраны труда.

Самостоятельная работа заключается в изучении дисциплины по учебникам, учебным пособиям и монографиям, список которых приведен ниже.

После изучения основных теоретических положений дисциплины студент приступает к написанию реферата.

Темы рефератов к дисциплине «ПРОЦЕССЫ И АППАРАТЫ ХИМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ»

Тепло как вид энергии

Энергоносители в химической промышленности

Теплопередача

Нагревание и охлаждение в смесительных емкостях

Теплообменники

Аппараты и установки для охлаждения

Образец билета

БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Дисциплина Процессы и аппараты химической технологии

Экзаменационный билет № 1

1. Химическая установка. Транспортировка жидкостей. Циркуляционные насосы.
2. Контрольно-измерительная аппаратура и системы автоматического управления процессом.

Зав. кафедрой ВМС и ОХТ

Кулиш Е.И.

Дисциплина «КОЛЛОИДНАЯ ХИМИЯ»

Вопросы к экзамену по дисциплине «Коллоидная химия»

1. Основы термодинамики поверхностных явлений. Сгущение термодинамических функций в поверхностном слое.
2. Влияние температуры на термодинамические функции поверхностного слоя в чистых однокомпонентных жидкостях на границе с собственным паром.
3. Межфазное натяжение на поверхности раздела насыщенных растворов двух взаимно ограниченно растворимых жидкостей. Правило Антонова.
4. Свободная энергия твердых тел. Специфика проявления.
5. Внутреннее давление, его связь с поверхностным натяжением и другими макроскопическими характеристиками веществ.
6. Зависимость поверхностного натяжения от природы вещества, образующего поверхность.
7. Капиллярное давление. Закон Лапласа.
8. Зависимость давления насыщенного пара от кривизны поверхности раздела сосуществующих фаз. Закон Томсона-Кельвина.
9. Статические методы определения (измерения) поверхностного натяжения.

10. Полустатические методы измерения поверхностного натяжения.
11. Оценка поверхностной энергии твердых тел.
12. Что такое поверхностное натяжение ? В каких единицах оно измеряется ? Опыт Дюпре.
13. Влияние неоднородности и шероховатости твердых поверхностей на смачивание.
14. Определение равновесного краевого угла по углам натекания и оттекания.
15. Термодинамические условия смачивания и растекания на твердых и жидких поверхностях. Количественная характеристика смачивания.
16. Влияние природы (межмолекулярных взаимодействий) жидкости и твердого тела на смачивание.
17. Гидрофильные и гидрофобные поверхности. Избирательное смачивание.
18. Гистерезис смачивания.
19. Вывод адсорбционного уравнения Гиббса. Допущения, лежащие в основе вывода.
20. ПАВ и ПИВ на разных межфазных поверхностях. Правило уравнивания полярностей Ребиндера.
21. Представление о гидрофильно-олеофильном балансе молекул ПАВ.
22. Работа адсорбции. Правило Траубе-Дюкло, его теоретическое обоснование.
23. Условия применимости правила Траубе-Дюкло. Обращение правила Траубе-Дюкло.
24. Классификация ПАВ по молекулярному строению. Примеры ПАВ.
25. Классификация ПАВ по механизму действия (смачиватели, диспергаторы, стабилизаторы, моющие средства).
26. Поверхностная энергия ПАВ. Расчет поверхностной активности по изотерме поверхностного натяжения.
27. Расчет изотермы адсорбции по изотерме поверхностного натяжения. Определение молекулярных констант ПАВ.
28. Строение адсорбционных слоев ПАВ. Газообразные, жидкие и твердые пленки.
29. Двухмерное состояние вещества в поверхностном слое. Уравнение двухмерного состояния.
30. Экспериментальная проверка уравнения адсорбции Гиббса.
31. Расчет молекулярных констант ПАВ по уравнению двухмерного состояния вещества.
32. Уравнение Шишковского. Физический смысл констант уравнения Шишковского.
33. Связь уравнений Шишковского и Ленгмюра.
34. Особенности адсорбции ионов из раствора на твердой поверхности.
35. Лиофилизация и лиофобизация поверхностей, применение ПАВ для управления процессами смачивания.
36. Влияние адсорбционных слоев ПАВ на смачивание.
37. Коллоидно-химические основы флотации.
38. Электрокинетические явления: электрофорез, электроосмос, потенциалы седиментации и протекания.
39. Современная теория строения ДЭС лиофобных зольей.
40. Измерение и расчет электрокинетического потенциала. Уравнение Гельмгольца-Смолуховского.
41. Диффузная часть ДЭС для сильно и слабо заряженных поверхностей.
42. Влияние индифферентных электролитов на строение ДЭС и величину электрокинетического потенциала. Уравнение Никольского.
43. Влияние специфической адсорбции ионов индифферентных электролитов на электрокинетический и термодинамический потенциалы.
44. Влияние неиндифферентных электролитов на строение ДЭС. Перезарядка поверхности.
45. Факторы, влияющие на величину электрокинетического потенциала.
46. Практическое применение электрокинетических явлений.

47. Как изменяется электрокинетический потенциал отрицательно заряженных частиц йодида серебра при введении в золь растворов солей калия, бария и лантана ?
48. Определение размеров частиц в условиях седиментационно-диффузионного равновесия.
49. Диффузия в коллоидных системах. Уравнение Эйнштейна.
50. Теория броуновского движения по Эйнштейну-Смолуховскому. Экспериментальная проверка теории.
51. Седиментационный анализ суспензий.
52. Седиментационно-диффузионное равновесие Перрена-Больцмана.
53. Основы термодинамики дисперсных систем. Работа образования частицы дисперсной фазы при диспергировании и конденсации.
54. Основы термодинамической и кинетической теории образования новой фазы по Гиббсу-Фольмеру (гомогенное зародышеобразование).
55. Гетерогенное образование зародышей новой фазы. Роль смачивания в снижении работы образования зародышей новой фазы.
56. Очистка коллоидных систем. Диализ. Электродиализ. Ультрафильтрация.
57. Методы конденсационного образования дисперсных систем. Условия, необходимые для получения лиофобных золь посредством химической реакции. Строение мицелл.
58. Пути управления степенью дисперсности коллоидных систем.
59. Критерии Ребиндера и Ребиндера-Щукина самопроизвольного диспергирования объемных фаз при образовании лиофильных золь.
60. Дисперсные системы вблизи критической точки (критические эмульсии).
61. Дисперсионные методы получения коллоидных систем. Адсорбционное влияние среды на механические свойства твердых тел – эффект Ребиндера. Понижители прочности.
62. Пептизация как метод получения коллоидных систем. Условия равновесия между процессами пептизации и агрегирования. Виды пептизации.
63. ККМ. Методы ее определения.
64. Факторы, влияющие на ККМ (длина радикала, природа полярной группы ПВХ, электролиты, температура и пр.).
65. Явление солюбилизации, его практическое применение.
66. Физико-химия моющего действия ПАВ.
67. Форма мицелл в растворах коллоидных ПАВ. Факторы, влияющие на форму и размеры мицелл.
68. Лиофильные дисперсные системы. Основы термодинамики мицеллообразования в растворах коллоидных ПАВ.
69. Что такое точка Крафта ? Для всех ли коллоидных ПАВ она существует ?
70. Особенности мицеллообразования коллоидных ПАВ в неполярных жидкостях.
71. Седиментационная и агрегативная устойчивость дисперсных систем. Факторы, влияющие на седиментационную устойчивость.
72. Процессы, ведущие к нарушению агрегативной устойчивости дисперсных систем.
73. Факторы агрегативной устойчивости дисперсных систем.
74. Эффекты Гиббса и Марангони-Гиббса как фактор стабилизации пен и эмульсий.
75. Структурно-механический барьер по Ребиндеру как мощный фактор стабилизации дисперсных систем.
76. Расклинивающее давление по Дерягину.
77. Электростатическая составляющая расклинивающего давления.
78. Межмолекулярные взаимодействия в дисперсных системах. Молекулярная составляющая расклинивающего давления.
79. Гидродинамический фактор стабилизации дисперсных систем.
80. Роль энтропийного фактора в седиментационной и агрегативной устойчивости дисперсных систем.
81. Теория устойчивости и коагуляции ДЛФО.

82. Особенности коагуляции золей электролитами. Их объяснение с точки зрения теории ДЛФО.
83. Порог коагуляции с точки зрения теории ДЛФО.
84. Нейтрализационная и концентрационная коагуляция Дерягина. Правило Шульце-Гарди и критерий Эйлера-Корфа. Их объяснение с точки зрения теории ДЛФО.
85. Явление неправильных рядов (законы устойчивости при перезарядке) при коагуляции золей.
86. Кинетика коагуляции. Быстрая и медленная коагуляция.
87. Зависимость скорости коагуляции от концентрации электролита.
88. Эмульсии. Строение, устойчивость, методы получения. Эмульгаторы.
89. Обращение фаз в эмульсиях. Правило Бан Крофта.
90. Аэрозоли. Особенности их строения и свойства. Методы разрушения аэрозолей.
91. Пены. Строение, устойчивость, методы получения.
92. Основы реологии. Простейшие реологические модели. Понятие о релаксации напряжения и упругом последствии.
93. Основы реологии. Вязкопластическое поведение. Уравнение Бингама.
94. Уравнение Эйнштейна. Причины аномалии вязкости дисперсных систем. Эффективная вязкость.
95. Анализ полной реологической кривой дисперсной системы с коагуляционными константами.
96. Природа упругости дисперсных систем с коагуляционной структурой. Ползучесть. Уравнение Шведова.
97. Роль тиксотропных структур в природе и технике.
98. Структурообразование в дисперсных системах. Типы дисперсных структур. Факторы, влияющие на прочность дисперсионных структур.
99. Природа контактов между элементами структуры дисперсных систем.
100. Тиксотропные свойства коагуляционных структур.
101. Особые свойства коллоидных растворов, отличающихся от истинных растворов.
102. Классификация дисперсных систем по агрегативному состоянию фазы и среды.
103. Классификация дисперсных систем по степени дисперсности.
104. Параметры, характеризующие степень раздробленности, и связь между ними.
105. Назовите основные признаки объектов коллоидной химии.
106. Признак, лежащий в основе деления дисперсных систем на лиофильные и лиофобные. Примеры лиофильных и лиофобных систем.

Образец билета

БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Дисциплина *Коллоидная химия*

Экзаменационный билет № 1

1. Растворение углеводов в мицеллах мыл (солюбилизация). Относительная солюбилизация. Микроэмульсии. Значения явления солюбилизации в биологических и технологических процессах.
2. Электрокапиллярные явления. Влияние природы ПАВ на электро-поверхностные явления.

Зав. кафедрой ВМС и ОХТ

Кулиш Е.И.

ДИСЦИПЛИНА «ПИЩЕВАЯ ХИМИЯ»

Вопросы к экзамену

1. Белковые вещества. Строение и аминокислотный состав белков.
2. Классификация белков. Свойства белков. Пищевая ценность белков.
3. Ферменты.
4. Липиды. Строение и классификация липидов.
5. Основные превращения липидов.
6. Пищевая ценность масел и жиров.
7. Превращения липидов при производстве продуктов питания.
8. Углеводы. Строение, классификация и свойства углеводов.
9. Превращения углеводов в технологических процессах.
10. Пищевая ценность углеводов.
11. Витамины. Минеральные вещества.
12. Макроэлементы. Микроэлементы.
13. Пищевые добавки. Вещества, улучшающие внешний вид продуктов.
14. Вещества, изменяющие структуру и физико-химические свойства пищевых продуктов.
15. Подслащивающие агенты. Консерванты.
16. Пищевые антиокислители. Ароматизаторы.
17. Природные токсиканты и загрязнители. Пищевая аллергия
18. Продукты из зерна. Хлеб и хлебобулочные изделия.
19. Макароны изделия
20. Сахар и крахмал.
21. Масла и жиры.
22. Кондитерские изделия.
23. Овощи, фрукты и ягоды. Сырые продукты.
24. Хранение овощей, фруктов и ягод.
25. Переработка овощей, фруктов и ягод. Тепловая обработка. Напитки
26. Молочные продукты. Сырье.
27. Процессы, происходящие при хранении и переработке молочного сырья.
28. Мясные продукты. Сырье. тепловая обработка мяса.
29. Птица и яйца
30. Рыбные продукты. Сырье. Хранение рыбы. Тепловая обработка рыбы.
31. Химические основы домашнего приготовления пищи.
32. Основные химические процессы, происходящие при тепловой кулинарной обработке.
33. Изменения пищевой ценности продуктов при тепловой обработке.
34. Химия рационального питания.
35. Химия пищеварения.
36. Основы рационального питания.

Образец билета

БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Дисциплина *Пищевая химия*

Экзаменационный билет № 1

1. Липиды. Строение и классификация липидов.
2. Химия пищеварения.

Зав. кафедрой ВМС и ОХТ

Кулиш Е.И.

Темы практических занятий

Белковые вещества. Строение и аминокислотный состав белков. Классификация белков. Свойства белков. Пищевая ценность белков. Ферменты.
Липиды. Строение и классификация липидов. Основные превращения липидов. Пищевая ценность масел и жиров. Превращения липидов при производстве продуктов питания.
Углеводы. Строение, классификация и свойства углеводов. Превращения углеводов в технологических процессах. Пищевая ценность углеводов.

ДИСЦИПЛИНА «ИЗБРАННЫЕ ГЛАВЫ ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ И ХИМИИ ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ»

Вопросы к зачету

1. Алканы. Гомологический ряд, изомерия и номенклатура.
2. Методы синтеза алканов.
3. Химические свойства алканов.
4. Алкены. Гомологический ряд, изомерия и номенклатура
5. Методы синтеза алкенов
6. Химические свойства алкенов.
7. Алкины. Гомологический ряд, номенклатура и изомерии
8. Химические свойства алкинов.
9. Типы диенов. Изолированные, кумулированные и сопряженные диены. Изомерия и номенклатура.
10. Методы синтеза 1,3-диенов
11. Бутадиен 1,3, особенности строения. Молекулярные орбитали 1,3-диенов.
12. Химические свойства 1,3-диенов. Строение аллена, реакции присоединения к алленам.
13. Циклоалканы и их производные. Классификация алициклов.
14. Методы синтеза циклопропана, циклобутана и их производных.
15. Особенности химических свойств соединений с трехчленным циклом.
16. *Концепция ароматичности*. Ароматичность. Строение бензола. Формула Кекуле.
17. Свойства аренов.
18. Предмет науки о высокомолекулярных соединениях. Принципы классификации полимеров.
19. Важнейшие классы и представители природных и синтетических полимеров.
20. Характеристики изолированных макромолекул. Первичная химическая структура. Стереохимия макромолекул.
21. Средняя длина цепи (ср. степень полимеризации, ср. молекулярные массы, молекулярно-массовые распределения, способы определения ММ и ММР).
22. Конформации макромолекул. Гибкость макромолекул. Модельные представления.
23. Количественные характеристики гибкости. Понятие о статистическом сегменте. Связь гибкости с химическим строением цепей.
24. Растворы полимеров. Особенности растворов полимеров.
25. Термодинамика растворов полимеров. Уравнение состояния растворов. Θ -условия.
26. Конформации макромолекул в растворе. Степень набухания клубка.
27. Концентрационные режимы растворов.
28. Практическое использование вискозиметрии.
29. Полимерные тела. Агрегатные и фазовые состояния полимеров.
30. Надмолекулярная структура аморфных и кристаллических полимеров.
31. Ориентированное состояние аморфных и кристаллических полимеров.
32. Физические состояния аморфных полимеров. Т
33. Термомеханический метод исследования.
34. Термодинамика стеклообразного и высокоэластического состояния.
35. Вязко-текучее состояние полимеров.

36. Пластификация полимеров. Р
37. Релаксационные явления в деформационном поведении полимеров.
38. Вынужденная эластичность.
39. Химические реакции полимеров.
40. Химические реакции, не приводящие к изменению степени полимеризации макромолекул: полимераналогичные превращения и внутримолекулярные перегруппировки.

Примеры тестовых заданий

1. Персистентная длина это:
а) участок равный сегменту Куна
б) участок цепи между зацеплениями
в) участок цепи, на котором полимер «помнит» свое направление
г) участок цепи, на котором полимер сохраняет постоянной свою фрактальную размерность
2. Идеальный клубок это:
а) цепь с объемными взаимодействиями
б) цепь в которой учитывается взаимодействие только соседних звеньев
в) клубок, размеры которого не зависят от числа звеньев в цепи
г) клубок, не проявляющий фрактальных свойств
3. В хороших растворителях:
а) размеры клубка больше гауссового
б) плотность клубка больше плотности гауссового
в) размеры клубка равны гауссовому
г) плотность клубка больше плотности клубка в плохом растворителе
4. Принципиальное отличие клубка от глобулы определяется:
а) размером:
б) флуктуационным режимом
в) наличием объемных взаимодействий
г) принципиального отличия нет
5. Полимерный клубок с объемными взаимодействиями:
а) всегда набухает относительно гауссового
б) всегда коллапсирован относительно гауссового
в) в зависимости от качества растворителя может как набухать, так и коллапсировать относительно гауссового
г) имеет размеры идеального полимерного клубка
6. Определите размерность глобулы и скажите является ли она фрактальным объектом в трехмерном евклидовом пространстве:
а) $1/3$, является
б) $1/3$, не является
в) 3 , является
г) 3 , не является
7. В трехмерном пространстве идеальный разветвленный полимерный клубок:
а) очень рыхлый
б) очень компактный и плотный
в) разветвленность не влияет на размеры и плотность клубка
г) идеальный клубок не может быть разветвленным
8. Вероятность образования тривиальных узлов в глобуле по сравнению с клубком:
а) меньше
б) больше
в) одинакова
г) в глобуле вообще нет узлов
9. В режиме затянутого узла:

- а) размер клубка не зависит от качества растворителя
 - б) клубок менее компактен по сравнению с незаузленным
 - в) формируется кристаллическая структура полимера
 - г) происходит выпадение полимера из раствора
10. От чего не зависит степень «заузленности» полимеров:
- а) от длины цепи
 - б) от толщины цепи
 - в) от степени сжатия цепи
 - г) от длины мономерного звена
11. Величина топологического инварианта определяет:
- а) длину цепи
 - б) меру сложности узла
 - в) меру разветвленности полимера
 - г) толщину полимерной цепи
12. При θ -температуре:
- а) размеры клубка превышают размеры идеального клубка
 - б) размеры клубка меньше размеров идеального клубка
 - в) происходит выпадение полимера из раствора
 - г) клубок имеет размеры гауссового
13. Для идеального полимерного клубка:
- а) $R \sim N^{1/2}$
 - б) $R \sim N^{3/2}$
 - в) $R \sim N^{1/4}$
 - г) R не зависит от N
14. Для разветвленного полимерного клубка эффект объемных взаимодействий:
- а) проявляется в меньшей степени, чем для линейного
 - б) проявляется в большей степени, чем для линейного
 - в) остается прежним
 - г) вообще не реализуется
15. Фрактальные свойства полимерного клубка свидетельствуют:
- а) об обязательно дробной размерности объекта
 - б) об обязательном самоподобии объекта
 - в) об обязательном проявлении эффекта исключенного объема
 - г) о том, что клубок находится в плохом растворителе
16. В идеальном полимерном клубке:
- а) гауссово распределение наблюдается только лишь для расстояния между концами полимерной цепи
 - б) гауссово распределение наблюдается для двух соседних звеньев полимерной цепи
 - в) гауссово распределение наблюдается для любых достаточно далеко расположенных друг от друга звеньев полимерной цепи
 - г) не наблюдается гауссового распределения
17. Масштабно инвариантным объектом является:
- а) прямая
 - б) круг
 - в) треугольник
 - г) масштабно инвариантны только природные объекты, а не геометрические фигуры
18. Чему равен коэффициент набухания макромолекул полимера в ТЭТА-растворителе:
- а) 1.0
 - б) 0.5
 - в) 0.0
 - г) 2.0

19. Как изменяется второй вириальный коэффициент системы полимер-растворитель с повышением температуры раствора:
- зависит от области температур и типа фазовой диаграммы
 - проходит через максимум
 - увеличивается
 - уменьшается
20. Как изменяется второй вириальный коэффициент раствора полимера при введении в этот раствор осадителя:
- уменьшается
 - увеличивается
 - не изменяется
 - эти понятия не связаны друг с другом

ДИСЦИПЛИНА «МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ СВОЙСТВ СЫРЬЯ И ГОТОВЫХ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ»

Вопросы к зачету

- Перечислить основные классификационные принципы методов исследования пищевого сырья и продуктов.
- В чем состоит принципиальное различие инструментальных и органолептических методов исследования пищевых продуктов?
- Дать краткую характеристику физических методов исследования пищевых продуктов.
- Дать краткую характеристику физико-химических методов исследования пищевых продуктов.
- Дать краткое описание биохимических методов исследования пищевых продуктов.
- Привести примеры применения химических методов для анализа пищевых продуктов.
- Какие характеристики входят в понятие «качество» пищевых продуктов? Дать их краткое описание.
- Что включает понятие доброкачественности пищевого сырья и продуктов?
- Что включает понятие «пищевая ценность»?
- Как производится оценка качества пищевых продуктов?
- Дать характеристику единичных и комплексных показателей качества.
- Что такое коэффициент весомости?
- Перечислить основные типы контроля качества пищевых продуктов.
- Дать описание терминов «разделение», «концентрирование» и «выделение». В чем состоит принципиальная разница этих операций?
- Дать определение понятия «аналитический цикл».
- Что такое лабораторный образец?
- Дать определение органолептической оценки качества пищевых продуктов.
- Перечислить и обосновать последовательность определения органолептических показателей.
- Дать описание терминов «букет» и «аромат» пищевых продуктов. В чем состоит их различие?
- Что такое сенсорный анализ?
- Дать краткое описание основных терминов сенсорного анализа.
- Дать характеристику балловых систем оценки качества пищевых продуктов. Привести примеры используемых балловых систем.
- Дать характеристику понятия реологии как науки.
- Перечислить основные понятия реологии.

25. Дать краткую характеристику коагуляционных структур.
26. Дать краткую характеристику конденсационно-кристаллизационных структур.
27. Что такое вискозиметрия?
28. В чем состоят особенности измерений деформации пищевых смесей?
29. В чем состоят особенности измерений вязкости пищевых смесей?
30. Дать краткое описание основных типов вискозиметров.
31. Перечислить основные показатели, характеризующие химический состав пищевого сырья.
32. Дать описание метода определения содержания влаги в пищевом сырье и продуктах.
33. Дать описание принципов метода определения содержания жира в пищевом сырье и продуктах.
34. Дать описание метода определения содержания белка в пищевом сырье и продуктах.
35. Дать описание метода определения содержания золы в пищевом сырье и продуктах.
36. Дать описание метода определения содержания титруемой кислотности в пищевом сырье и продуктах.
37. Дать краткое описание принципов рефрактометрии.
38. Привести примеры применения рефрактометрии для анализа состава пищевых продуктов.
39. Теоретические основы люминесцентных методов. Основные понятия и характеристики люминесценции.
40. Перечислить методы люминесцентного анализа и привести примеры их применения для определения доброкачественности пищевого сырья.
41. Дать краткое описание принципов измерения активной кислотности (рН) пищевого сырья и продуктов.
42. Дать описание индикаторных электродов и электродов сравнения.
43. Устройство и принцип работы рН-метра.
44. Привести примеры применения спектральных методов для анализа состава и свойств пищевых продуктов.
45. Дать описание метода атомно-эмиссионной спектроскопии. Привести примеры применения для анализа пищевых продуктов, указать точность метода.
46. Дать описание метода атомно-абсорбционной спектроскопии. Привести примеры применения для анализа пищевых продуктов, указать точность метода.
47. Перечислить основные методы молекулярного абсорбционного анализа.
48. Закон Бугера–Ламберта–Бера и его применение для количественного анализа пищевых смесей.
49. Область применения закона Бугера–Ламберта–Бера для окрашенных объектов.
50. Выбор области для спектральных определений, подготовка проб к анализу.

Темы практических занятий

Лабораторная работа № 1 Определение содержания β -каротина в плодах и овощах
Лабораторная работа № 2 Определение содержания красящих веществ в столовой свекле
Самостоятельная работа заключается в изучении дисциплины по учебникам, учебным пособиям и монографиям, список которых приведен ниже.
После изучения основных теоретических положений дисциплины студент приступает к выполнению контрольной работы. Необходимо выполнить одну контрольную работу.
Отвечать на теоретические вопросы контрольной работы следует кратко и строго по существу. Можно приводить схемы, рисунки, таблицы и графики. В конце работы требуется привести список использованной литературы. Контрольная работа включает два теоретических вопроса и задачу, оформляется она в виде реферата.

Вариант 1

1. Привести общую классификацию методов исследования пищевого сырья и продуктов.
2. Перечислить основные понятия реологии. В чем состоят особенности реологического поведения реальных пищевых продуктов от идеальных тел?
3. При определении титруемой кислотности ягод клюквы для пяти параллельных определений были получены следующие значения объемов 0,1 н. раствора гидроксида натрия, мл: 2,25; 2,56; 2,43; 2,35; 2,84.

Пользуясь статистическим критерием выбраковки, провести анализ полученных результатов при доверительной вероятности 0,95. Рассчитать среднее значение титруемой кислотности и ее доверительный интервал. Объем образца титруемой пробы составляет 10 мл; общий объем водной вытяжки из ягод клюквы – 100 мл; масса 64

Вариант 2

1. Перечислить общие принципы анализа сырья и готовых пищевых продуктов. Охарактеризовать принципы отбора проб различных пищевых продуктов и их подготовки для лабораторных исследований.
2. Дать характеристику потенциометрического метода определения активной кислотности (рН) пищевых продуктов. Привести примеры.
3. При определении кислотного числа жира исследуемого образца продукта для пяти параллельных определений были получены следующие значения объемов 0,1 н. раствора гидроксида калия, мл: 0,35; 0,56; 0,43; 0,65; 0,52.

Пользуясь статистическим критерием выбраковки, провести анализ полученных результатов при доверительной вероятности 0,95. Рассчитать среднее значение кислотного числа и его доверительный интервал. Объем спиртоэфирной вытяжки из продукта составляет 30 мл; масса навески исследуемого образца продукта – 5 г.

Вариант 3

1. Что такое разделение и концентрирование? Привести примеры применения этих приемов при анализе пищевых объектов.
2. Дать краткое описание методов анализа влаги в пищевых продуктах. Привести примеры.
3. Результаты пяти параллельных определений содержания влаги в образцах вареных колбасных изделий составили, %: 65,78; 63,554; 64,575; 63,52; 63,655.

Для анализа была взята навеска продукта массой 2 г и взвешена с точностью до второго знака после запятой. Представить результаты правильно. Пользуясь статистическим критерием выбраковки, провести анализ полученных результатов при доверительной вероятности 0,95. Рассчитать среднее значение содержания влаги в образце и его доверительный интервал.

Вариант 4

1. В чем состоит особенность измерения вязкости пищевых продуктов? Привести современные способы измерения и расчета вязкости пищевых объектов.

2. Дать характеристику методов атомной абсорбционной спектроскопии (ААС). Привести примеры применения метода ААС для анализа пищевых объектов.

3. Результаты пяти параллельных определений содержания белка в образцах свинины составили, %: 15,25; 13,665; 14,775; 13,62; 13,345.

Для анализа была взята навеска продукта массой 3 г и взвешена с точностью до второго знака после запятой. Представить результаты правильно. Пользуясь статистическим критерием выбраковки, провести анализ полученных результатов при доверительной вероятности 0,95. Рассчитать среднее значение содержания влаги в образце и его доверительный интервал.

Вариант 5

1. Дать полную характеристику понятия «качество пищевых продуктов».

2. Дать характеристику методов атомной эмиссионной спектроскопии (АЭС). Привести примеры применения метода АЭС для анализа пищевых объектов.

3. Результаты пяти параллельных определений содержания золы в образцах продукта составили, %: 1,25; 1,365; 1,475; 1,36; 1,335.

Для анализа была взята навеска продукта массой 5 г и взвешена с точностью до третьего знака после запятой. Представить результаты правильно. Пользуясь статистическим критерием выбраковки, провести анализ полученных результатов при доверительной вероятности 0,95. Рассчитать среднее значение содержания влаги в образце и его доверительный интервал.

Вариант 6

1. Привести перечень операций для подготовки к органолептическому анализу образцов пищевых продуктов: вареных колбас, молока, овощных консервов и рыбы-сырца. 66

2. Дать краткое описание методов определения содержания жира в пищевых продуктах. Привести примеры.

3. При определении рН образцов свинины были получены следующие значения: 6,55; 6,70; 6,10; 5,95; 6,80.

Пользуясь статистическим критерием выбраковки, провести анализ полученных результатов при доверительной вероятности 0,95. Рассчитать среднее значение рН и его доверительный интервал.

Вариант 7

1. Привести перечень операций для подготовки к органолептическому анализу образцов плодово-ягодных и овощных консервов в заливках.

2. Дать краткое описание метода определения содержания белка в пищевых продуктах. Привести примеры.

3. Результаты пяти параллельных определений содержания поваренной соли методом Мора в образцах вареных колбасных изделий составили, %: 2,35; 2,65; 3,75; 2,76; 2,45.

Для анализа была взята навеска продукта массой 5 г и взвешена с точностью до второго знака после запятой. Представить результаты правильно. Пользуясь статистическим критерием выбраковки, про-

вести анализ полученных результатов при доверительной вероятности 0,95. Рассчитать среднее значение содержания поваренной соли в образце продукта и его доверительный интервал.

Вариант 8

1. Дать общую характеристику метода молекулярной абсорбционной спектроскопии. Привести примеры применения метода для анализа пищевых продуктов.

2. Дать краткое описание метода определения содержания золы в пищевых продуктах. Привести примеры.

3. Результаты пяти параллельных определений содержания фосфатов в образцах полукопченой колбасы составили, %: 0,355; 0,365; 0,375; 0,346; 0,245.

Для анализа была взята навеска продукта массой 5 г и взвешена с точностью до третьего знака после запятой. Представить результаты правильно. Пользуясь статистическим критерием выбраковки, провести анализ полученных результатов при доверительной вероятности 0,95. Рассчитать среднее значение содержания фосфатов в образце продукта и его доверительный интервал.

Вариант 9

1. Дать описание основных принципов рефрактометрии. Привести примеры применения рефрактометрии для определения состава пищевых продуктов.

2. Дать краткое описание метода определения титруемой кислотности пищевых продуктов. Привести примеры.

3. Результаты шести параллельных определений содержания сухих веществ в образцах сладкой консервной продукции составили, %: 55,85; 57,655; 65,35; 54,35; 55,245; 56,25.

Представить результаты правильно. Пользуясь статистическим критерием выбраковки, провести анализ полученных результатов при доверительной вероятности 0,95. Рассчитать среднее значение содержания фосфатов в образце продукта и его доверительный интервал.

Вариант 10

1. Классификация и применение хроматографических методов разделения и анализа пищевых объектов.

2. Дать краткое описание метода определения титруемой кислотности пищевых продуктов. Привести примеры.

3. Результаты пяти параллельных определений содержания растворимости образцов сухого яичного порошка составили, %: 17,85; 18,655; 15,35; 17,35; 16,245.

Представить результаты правильно. Пользуясь статистическим критерием выбраковки, провести анализ полученных результатов при доверительной вероятности 0,95. Рассчитать среднее значение содержания фосфатов в образце продукта и его доверительный интервал.

Дисциплина «ХИМИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ПОВЕРХНОСТНО-АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ И СИНТЕТИЧЕСКИХ МОЮЩИХ СРЕДСТВ»

Вопросы к зачету

- Физико-химические свойства моющих поверхностно-активных веществ.
- Механизмы действия моющих ПАВ.

- Строение молекул и поверхностная активность.
- Мицеллообразование ПАВ. Растворимость ПАВ.
- Смачивающее действие ПАВ.
- Эмульгирующая и пенообразующая способность ПАВ.
- Солюбилизирующая способность ПАВ.
- Моющее действие ПАВ.
- Термическая устойчивость ПАВ.
- Биоразлагаемость ПАВ.
- Сырьевая база для производства ПАВ. Жирные кислоты.
- Сырьевая база для производства ПАВ. Продукты гидрирования жирных кислот.
- Сырьевая база для производства ПАВ. Непищевые растительные масла.
- Сырьевая база для производства ПАВ. Алканы. Алкены.
- Классификация ПАВ и основы его действия в составе синтетических моющих средств
- Анионные ПАВ. Соли алкилкарбоновых кислот. Первичные алкилсульфаты и алкилэтоксисульфаты.
- Анионные ПАВ. Вторичные алкилсульфаты и их соли. Алкилсульфанаты
- Анионные ПАВ. Алкиларенсульфанаты. Эфирфосфаты.
- Неионогенные ПАВ. Оксипропилированные спирты и алкилфенолы.
- Неионогенные ПАВ. Оксипропилированные алкилкарбоновые кислоты.
- Неионогенные ПАВ. Оксипропилированные алкиламины. Оксипропилированные амиды алкилкарбоновых кислот.
- Неионогенные ПАВ. Блок-сополимеры.
- Катионные ПАВ. Четвертично аммонийные соли. Оксиды третичных аминов.
- Амфолитные ПАВ. Алкиламинокарбоновые кислоты.
- Амфолиты карбоксиметилового ряда.
- Полимерные ПАВ.
- Синтетические моющие средства. Развитие производства синтетических моющих средств.
- Классификация СМС. Типовые рецептуры СМС.
- Компоненты СМС. Комплексообразователи. Цеолиты. Средства, придающие белизну.
- Компоненты СМС. Активаторы отбелывания. Антисорбенты.
- Компоненты СМС. Ферменты. Регуляторы рН.
- Компоненты СМС. Ароматизаторы. Гидротропные вещества.
- Технологии получения СМС. Прием и хранение сырья.
- Технология получения моющих паст и жидких моющих средств.
- Получение анионных ПАВ.
- Получение катионных ПАВ.
- Получение неионогенных ПАВ.
- Получение амфолитных ПАВ.
- Получение силикатов.
- Получение сыпучих компонентов.
- Получение полифосфата натрия.
- Получение карбоната и гидрокарбоната натрия.
- Получение сульфата натрия.
- Получение химических и оптических отбеливателей.
- Получение карбоксиметилцеллюлозы.
- Получение энзимов.
- Получение порошкообразных СМС. Прием и хранение исходных веществ.
- Прием и хранение жидких и пастообразных компонентов СМС.
- Прием и хранение сыпучих СМС.

- Приготовление композиций СМС. Дозирование компонентов. Сушка компонентов.
- Ввод добавок. Расфасовка и упаковка продукции.

Темы рефератов

Катионные ПАВ
 Анионные ПАВ
 Ионогенные ПАВ
 Неионогенные ПАВ
 Амфолитные ПАВ
 Полимерные ПАВ

Темы практических занятий

Физико-химические свойства моющих поверхностно-активных веществ.
 Синтетические моющие средства. Развитие производства синтетических моющих средств.
 Технологии получения СМС. Технология получения моющих паст и жидких моющих средств.

Дисциплина «ОСНОВНЫЕ ПРОЦЕССЫ И АППАРАТЫ ПРОИЗВОДСТВА СИНТЕТИЧЕСКИХ МОЮЩИХ СРЕДСТВ»

Вопросы к зачету по дисциплине ОСНОВНЫЕ ПРОЦЕССЫ И АППАРАТЫ ПРОИЗВОДСТВА СИНТЕТИЧЕСКИХ МОЮЩИХ СРЕДСТВ

1. Технологические схемы производства порошкообразных синтетических моющих средств башенным методом.
2. Технологические схемы производства порошкообразных синтетических моющих средств небашенными методами.
3. Технологические схемы получения пастообразных моющих средств.
4. Технологические схемы получения жидких моющих средств.
5. Технологические схемы получения кусковых моющих средств.
6. Рецептуры и технологии получения пастообразных СМС.
7. Рецептуры и технологии получения жидких СМС.
8. Тара для СМС и их упаковка.
9. Охрана окружающей среды. Очистка отработанного газа от триоксида и диоксида серы.
10. Технологические схемы очистки газов и воздуха. Эксплуатационные показатели системы газоочистки.
11. Основные процессы и аппараты. Теплообменники. Хранение сыпучих веществ.
12. Основные процессы и аппараты. Насосы для сыпучего сырья. Растваривающая машина с пакетирующим агрегатом.
13. Основные процессы и аппараты. Хранение жидких компонентов.
14. Основные процессы и аппараты. Осушение технологического воздуха.
15. Основные процессы и аппараты. Получение диоксида серы.
16. Печь для сжигания серы. Получение триоксида серы.
17. Контактный аппарат. Реакторы сульфаторы.
18. Реакторы нейтрализаторы. Реакторы смесители.
19. Насосы гомогенизаторы. Насосы высокого давления.
20. Распылительные сушилки. Аэролифты и сепараторы.
21. Барабанные смесители. Циклоны.
22. Рукавные фильтры. Электрические фильтры.
23. Скрубберы. Установки пакетотформующие.
24. Технический и аналитический контроль при производстве СМС.
25. Технический контроль и автоматическое управление технологическими процессами.
26. Контроль и управление установкой производства ПАВ.

27. Контроль и управление отделением разгрузки и транспортировки жидких компонентов.
28. Контроль и управление отделением разгрузки и транспортировки сыпучих компонентов.
29. Контроль и управление отделением приготовления композиции.
30. Контроль и управление отделением сушки композиции.
31. Контроль и управление узлом ввода термостабильных добавок.
32. Контроль и управление системой газо и пыле очистки.
33. Аналитический контроль при производстве СМС.
34. Введение технологического режима производства СМС и эксплуатационного оборудования.
35. Расход сырья при сульфировании алкилбензола.
36. Расход сырья при приготовлении композиции СМС и омылении СЖК.
37. Пуск и остановка производства. Пуск и остановка производства ПАВ.
38. Пуск и остановка производства СМС.
39. Возможные нарушения технологического режима и пути их устранения.
40. Экономия сырьевых и энергетических ресурсов.
41. Условия безопасного ведения технологического процесса.

Дисциплина ТЕХНОЛОГИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ

Вопросы к экзамену по дисциплине ТЕХНОЛОГИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ

1. Твердые лекарственные формы. Порошки.
2. Твердые лекарственные формы. Сборы.
3. Жидкие лекарственные формы. Общие вопросы технологии жидких лекарственных форм. Классификация жидких лекарственных форм.
4. Растворители, применяемые для приготовления жидких лекарственных форм. Технологические стадии приготовления жидких лекарственных форм. Оценка качества.
5. Жидкие лекарственные формы. Растворы. Общая характеристика растворов. Понятие о растворимости. Обозначение концентрации растворов.
6. Жидкие лекарственные формы. Концентрированные растворы для бюреточной установки. Приготовление жидких лекарственных форм с использованием концентрированных растворов и сухих лекарственных веществ. Совершенствование качества и технологии растворов.
7. Жидкие лекарственные формы. Капли. Характеристика капель. Оценка качества и совершенствование технологии капель.
8. Жидкие лекарственные формы. Растворы высокомолекулярных соединений.
9. Жидкие лекарственные формы. Приготовление растворов неограниченно и ограниченно набухающих полимеров.
10. Жидкие лекарственные формы. Коллоидные растворы. Характеристика коллоидных растворов.
11. Приготовление растворов защищенных коллоидов.
12. Растворы полукolloидов.
13. Жидкие лекарственные формы. Суспензии. Характеристика суспензий.
14. Факторы, влияющие на устойчивость гетерогенных систем. Закон Стокса. Способы приготовления суспензий.
15. Оценка качества, хранение и совершенствование суспензий.
16. Жидкие лекарственные формы. Эмульсий. Характеристика эмульсий.
17. Теоретические основы образования эмульсий. Технология эмульсий.
18. Оценка качества, хранение и совершенствование эмульсий.
19. Жидкие лекарственные формы. Настои и отвары. Характеристика настоев и отваров.
20. Теоретические основы процесса экстракции лекарственного растительного сырья. Аппаратура, применяемая в технологии водных извлечений.

21. Технология водных извлечений. Оценка качества, хранение и совершенствование водных извлечений.
22. Мягкие лекарственные формы. Линименты.
23. Мягкие лекарственные формы. Мази.
24. Мягкие лекарственные формы. Суппозитории.
25. Несовместимые сочетания лекарственных средств. Классификация несовместимостей.
26. Гомеопатические лекарственные препараты. Принципы гомеопатии. Механизмы действия гомеопатических лекарств.
27. Технология гомеопатических лекарственных форм. Частная технология гомеопатических лекарственных форм.
28. Оценка качества, хранение и совершенствование гомеопатических лекарственных препаратов.
29. Ветеринарные лекарственные препараты. Характеристика ветеринарных лекарственных форм.
30. Технология ветеринарных лекарственных форм. Совершенствование ветеринарных лекарственных форм.
31. Косметические препараты. Классификации. Кремы. Лосьоны.
32. Жировые кремы. Эмульсионные кремы. Безжировые кремы.
33. Требования, предъявляемые к косметическим препаратом.
34. Оценка качества и совершенствование косметических препаратов.

Образец билета
БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Дисциплина *Технология лекарственных препаратов*

Экзаменационный билет № 1

1. Жидкие лекарственные формы. Коллоидные растворы. Характеристика коллоидных растворов.
2. Технология ветеринарных лекарственных форм. Совершенствование ветеринарных лекарственных форм.

Зав. кафедрой ВМС и ОХТ

Кулиш Е.И.

Дисциплина «СИСТЕМЫ ДОСТАВКИ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ»

Вопросы к экзамену по дисциплине «СИСТЕМЫ ДОСТАВКИ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ»

1. Системы доставки лекарственных средств. Общая характеристика. Классификация систем доставки лекарственных средств.
2. Лекарственные формы с регулируемым действием. Методы пролонгирования действия лекарственных веществ и биологически активных добавок.
3. Физиологический и физический методы пролонгирования.
4. Технологический метод пролонгирования.
5. Полимерные формы с нехимически введенным лекарственного вещества. Диффузионные и эродируемые полимерные формы с контролируемым выделением лекарственного вещества.
6. Полимеры для таблетированных форм лекарственных препаратов. Полимеры для капсулирования.

7. Липосомы, модифицированные полимерами. Наночастицы.
8. Инъекционные растворы и глазные капли. Полимерные лекарственные пленки.
9. Трансдермальные лекарственные системы, использующие полимеры.
10. Магнитоуправляемые системы.
11. Транспортные терапевтические системы, трансплантируемые в полость рта и тела.
12. Проблема биосовместимости. Понятие биосовместимости.
13. Требования, предъявляемые к биологически совместимым полимерам
14. Отрицательное действие синтетических полимеров на кровь. Способы оценки и пути достижения биосовместимости.
15. Состав крови, система свертывания крови и пути предотвращения свертывания крови.
16. Основные направления и способы создания антитромбогенных полимерных материалов.
17. Биоразрушаемые материалы и механизмы разрушения имплантов.
18. Биоразрушаемые синтетические полимеры. Природные биоразрушаемые полимеры.
19. Лекарственные системы с направленной доставкой. Липосомы, наносферы, наночастицы.
20. Полимеры с собственной физиологической активностью, их классификация.
21. Стратегия и тактика синтеза физиологически активных полимеров. Реакции, применяемые в синтезе.
22. Нейтральные полимеры как крове- и плазмозаменители. Основные функции кровезаменителей. Требования, предъявляемые к полимерным кровезаменителям различного действия.
23. Полимерные лекарственные вещества поликатионной структуры, их особенности и свойства.
24. Полимерные лекарственные вещества полианионной структуры, их особенности и свойства.
25. Другие полимеры с собственной физиологической активностью.
26. Химический метод пролонгирования действия лекарственных веществ. Ковалентное связывание лекарственного вещества с полимером-носителем.
27. Полимерные производные физиологически активных веществ (ФАВ). Основные закономерности поведения в организме лекарственных препаратов, химически связанных с полимерным носителем.
28. Требования, предъявляемые к полимерам-носителям. Основные синтетические полимеры-носители. Конкретные примеры полимеров – пролонгаторов лекарственных препаратов; полимерные производные низкомолекулярных лекарственных веществ
29. Имобилизованные ферменты. Носители для иммобилизации ферментов.
30. Органические полимерные носители. Органические низкомолекулярные носители. Неорганические материалы носители.
31. Методы физической иммобилизации ферментов. Иммобилизация ферментов путем адсорбции на нерастворимых носителях.
32. Методы физической иммобилизации ферментов. Иммобилизация ферментов путем включения в гели.
33. Методы физической иммобилизации ферментов. Иммобилизация ферментов с использованием полупроницаемых мембран.
34. Методы физической иммобилизации ферментов. Иммобилизация ферментов с использованием систем двухфазного типа.
35. Химические методы иммобилизации ферментов.
36. Стабильность иммобилизованных ферментов.

Образец билета

БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Дисциплина *Системы доставки лекарственных средств*

Экзаменационный билет № 1

1. Методы физической иммобилизации ферментов. Иммобилизация ферментов путем включения в гели.
2. Основные направления и способы создания антитромбогенных полимерных материалов.
Зав. кафедрой ВМС и ОХТ
Кулиш Е.И.

Дисциплина **ОСНОВНЫЕ ПРОЦЕССЫ И АППАРАТЫ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ**

Вопросы к экзамену к дисциплине **ОСНОВНЫЕ ПРОЦЕССЫ И АППАРАТЫ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ**

1. Технология лекарств. Определение науки, ее содержание, основные понятия.
2. Краткий исторический очерк развития технологии лекарств.
3. Аптечное производство лекарств. Промышленное производство лекарств.
4. Нормирование качества лекарств. Нормирование ядовитых и сильнодействующих лекарственных средств и регламентирование дозирования.
5. Производственная нормативно-техническая документация
6. Промышленный регламент. Единые правила оформления лекарств.
7. Источники информации о лекарстве.
8. Аптека, ее задачи и функции. Устройство и оборудование аптеки.
9. Требования к производственным помещениям и оснащению аптек. Право на приготовление лекарственных препаратов.
10. Нормирование состава прописей. Нормирование условий и технологического процесса приготовления лекарственных препаратов. Нормирование качества лекарственных средств.
11. Тара и упаковочные материалы, применяемые в аптечной практике.
12. Материалы, применяемые для изготовления тары.
13. Укупорочные материалы. Моцка и обеззараживание посуды.
14. Измерения по массе и объему в аптечном производстве лекарств.
15. Дозирование по массе. Метрологические свойства весов. Дозирование по объему и каплям.
16. Средства механизации технологических процессов лекарственных препаратов аптечного производства.
17. Средства механизации для мытья, дезинфекции и стерилизации аптечной посуды.
18. Средства механизации в технологии твердых лекарственных форм.
19. Средства механизации в технологии жидких лекарственных форм.
20. Средства механизации в технологии мягких лекарственных форм.
21. Средства механизации в технологии инъекционных и асептических лекарственных форм.
22. Средства механизации вспомогательных операций в технологии лекарственных форм.
23. Основные процессы и аппараты фармацевтической технологии. Общие технологические понятия.
24. Общие понятия о машинах и аппаратах.
25. Перемещение материалов внутри производства.
26. Измельчение и просеивание твердых тел.
27. Перемешивание жидкостей.
28. Разделение твердых и жидких тел.
29. Тепловые процессы. Выпаривание. Сушка.
30. Растворители и экстрагенты.
31. Упаковка и фасовка лекарств и галеновых препаратов.
32. Метрологическая служба в фармацевтических учреждениях и на предприятиях.

33. Технология суммарных (галеновых) препаратов.
34. Галеновые препараты как лекарственные средства суммарного состава.
35. Теоретические основы извлечения (экстрагирования).
36. Настойки. Экстракты. Медицинские масла.
37. Препараты из свежих растений и специально подготовленного растительного сырья.
38. Суммарные очищенные (новогаленовые) препараты.
39. Органопрепараты.
40. Сиропы. Ароматные воды.
41. Растворы. Медицинские мыла и их препараты.
42. Технология лекарственных форм. Системы классификации лекарственных форм.
43. Основы биофармации и элементы фармакокинетики.
44. Рациональность лекарственной прописи и проблема совместимости ее ингредиентов.
45. Твердые лекарственные формы.
46. Сборы.
47. Порошки.
48. Таблетки.
49. Драже.
50. Микродраже.
51. Спансулы.
52. Гранулы.

Дисциплина «ХИМИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ КОСМЕТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ»

Вопросы к экзамену по дисциплине «ХИМИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ КОСМЕТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ»

1. Строение кожи. Слои кожи. Кислотная мантия кожи. Защитные системы кожи.
2. Ферменты кожи. Осязательные клетки. Эпидермальный барьер.
3. Старение и фитостарение. Свободные радикалы и антиоксиданты.
4. Теория стресса. Гормоны и кожа.
5. Анатомия косметики. Основа косметического средства.
6. Биологически активные добавки в косметике.
7. Корнеотерапия. Липидный барьер кожи. Проблемы с липидным барьером. Восстановление барьера.
8. Антиоксидантная защита. Антиоксиданты в косметике.
9. Защита от солнца. Контролируемое повреждение кожи.
10. Теория мягких воздействий в косметологии.
11. Специальные косметические средства. Ретиноиды в косметологии.
12. Ретиноиды и клетки кожи. Осложнения и противопоказания применения ретиноевой косметики.
13. Рецептурные особенности ретиноевой косметики.
14. Специальные косметические средства. Химический пилинг. Глубина пилинга.
15. Фенол в косметологии.
16. Трихлоруксусная кислота в косметологии.
17. Гидроксикислоты в косметологии.
18. Ферментативный пилинг.
19. Скрабы.
20. Белковая косметика. Восстановление кожи с помощью пептидов.: регенерация, реструктурирование, реконструирование.
21. Миорелаксанты в косметологии.
22. Токсин ботулизма и его косметические аналоги.
23. Имунomodуляторы в косметологии. Имунитет и имунomodуляторы.
24. Имунитет и барьер. Активаторы макрофагов.
25. Молочная сыворотка, келатонин и другие имунomodуляторы.

26. Незаменимые жирные кислоты –модуляторы синтеза простагландинов.
27. Старение и иммунитет кожи
28. Детская косметика. Особенности детской кожи.
29. Компоненты детской косметики.
30. Косметика для мужчин. Особенности кожи мужчин.
31. Кожа и ее проблемы. Сухая кожа. Сухая кожа и питание.
32. Увлажняющие кремы.
33. Угревая болезнь и повышенная жирность кожи.
34. Проблемы лечения угрей.
35. Старение кожи.
36. Гиперпигментация и отбеливание кожи. Чувствительная кожа. Раздражение кожи и воспаление. Контактный дерматит. Уход за чувствительной кожей.
37. Экспресс диагностика кожи и тестирование косметических средств.
38. Биоинженерия в дерматологии и косметологии.
39. Методы, исследования, перспективы.
40. Профессиональная косметика и оборудование.
41. Технологии. Физиотерапия и аппаратная косметология.
42. Технологии. Классификация физических факторов.
43. Технологии. Криотерапия. Ультразвуковая терапия.
44. Технологии. Электротерапия и электрохирургия.
45. Технологии. Светолечение. Инфрокрасное облучение и термотерапия.
46. Технологии. Хромотерапия. Лечение широкополосным импульсным светом. Фотоэпиляция.
47. Технологии. Ультрафиолетовое облучение. Лазерная эпиляция. Фотодинамическая терапия.
48. Технологии. Вакуумная терапия. Аэротерапия. Вапоризация.
49. Технологии. Гидротерапия. Бальнеотерпия. Таласотерапия.
50. Технологии. Глинолечение. Нафталотерапия. Стоунтерапия. Озокериттотерапия. Мумиелечение.

Образец билета

БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Дисциплина *Химия и технология косметических средств*

Экзаменационный билет № 1

1. Рецептурные особенности ретиноевой косметики.

2. Увлажняющие кремы.

Зав. кафедрой ВМС и ОХТ

Кулиш Е.И.

Темы практических занятий

Корнеотерапия. Липидный барьер кожи. Проблемы с липидным барьером. Восстановление барьера.

Экспресс диагностика кожи и тестирование косметических средств.

Биоинженерия в дерматологии и косметологии.

СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ

К.х.н., доцент кафедры высокомолекулярных соединений и общей химической технологии Базунова М.В.

Д.х.н., профессор, зав. кафедрой высокомолекулярных соединений и общей химической технологии Кулиш Е.И.