

Электронная цифровая подпись

Буланов Сергей Иванович  F C 9 3 E 8 6 7 C 8 C 2 1 1 E 9
Супильников Алексей Александрович  0 2 8 E 5 3 4 9 C 8 C 3 1 1 E 9

Утверждено "30" мая 2024 г.
Протокол № 5
председатель Ученого Совета Буланов С.И.
ученый секретарь Ученого Совета Супильников А.А.

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ
ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ФИЗИЧЕСКАЯ И КОЛЛОИДНАЯ ХИМИЯ»**

**Специальность 33.05.01 Фармация
(уровень специалитета)**

Направленность Фармация

**для лиц на базе среднего профессионального медицинского (фармацевтического)
образования, высшего образования**

Форма обучения: очная

Квалификация (степень) выпускника: Провизор

Срок обучения: 5 лет

Год поступления 2024

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

В результате освоения ОПОП обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине (модулю) «Физическая и коллоидная химия»:

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции (или её части) / и её формулировка – по желанию	Наименование оценочного средства	Шкала оценивания
1	Предмет, задачи и методы физической и коллоидной химии и ее значение для фармации.	ОПК-1	Устный ответ, стандартизированный тестовый контроль, решение ситуационных задач, презентации.	Пятибалльная шкала оценивания
2	Основные понятия и законы химической термодинамики и термохимии.	ОПК-1	Устный ответ, стандартизированный тестовый контроль, решение ситуационных задач, презентации.	Пятибалльная шкала оценивания
3	Термодинамика химического равновесия	ОПК-1	Устный ответ, стандартизированный тестовый контроль, решение ситуационных задач, презентации.	Пятибалльная шкала оценивания
4	Термодинамика фазовых равновесий	ОПК-1	Устный ответ, стандартизированный тестовый контроль, решение ситуационных задач, презентации.	Пятибалльная шкала оценивания
5	Термодинамика разбавленных растворов.	ОПК-1	Устный ответ, стандартизированный тестовый контроль, решение ситуационных задач, презентации.	Пятибалльная шкала оценивания
6	Термодинамика растворов электролитов.	ОПК-1	Устный ответ, стандартизированный тестовый контроль, решение ситуационных задач, презентации.	Пятибалльная шкала оценивания
7	Термодинамика поверхностных явлений	ОПК-1	Устный ответ, стандартизированный тестовый контроль, решение ситуационных задач, презентации.	Пятибалльная шкала оценивания
8	Электрохимия	ОПК-1	Устный ответ, стандартизированный тестовый контроль, решение ситуационных задач, презентации.	Пятибалльная шкала оценивания
9	Кинетика химических реакций и катализ	ОПК-1	Устный ответ, стандартизированный тестовый контроль, решение ситуационных задач, презентации.	Пятибалльная шкала оценивания

10	Коллоидная химия как наука. Природа, классификация и общие свойства дисперсных систем	ОПК-1	Устный ответ, стандартизированный тестовый контроль, решение ситуационных задач, презентации.	Пятибалльная шкала оценивания
11	Молекулярно-кинетические и оптические свойства коллоидных систем.	ОПК-1	Устный ответ, стандартизированный тестовый контроль, решение ситуационных задач, презентации.	Пятибалльная шкала оценивания
12	Электрический заряд коллоидных частиц и электрокинетические явления.	ОПК-1	Устный ответ, стандартизированный тестовый контроль, решение ситуационных задач, презентации.	Пятибалльная шкала оценивания
13	Устойчивость и коагуляция коллоидных систем	ОПК-1	Устный ответ, стандартизированный тестовый контроль, решение ситуационных задач, презентации.	Пятибалльная шкала оценивания
14	Разные классы коллоидных систем	ОПК-1	Устный ответ, стандартизированный тестовый контроль, решение ситуационных задач, презентации, проведение круглого стола	Пятибалльная шкала оценивания

2. Текущий контроль успеваемости на занятиях семинарского типа (семинары, практические занятия, клинические практические занятия, практикумы, лабораторные работы), включая задания самостоятельной работы обучающихся, проводится в формах:

- устный ответ,
- стандартизированный тестовый контроль,
- решение ситуационных задач,
- презентации,
- проведение круглого стола.

Выбор формы текущего контроля на каждом занятии осуществляет преподаватель. Формы текущего контроля на одном занятии у разных обучающихся могут быть различными. Конкретную форму текущего контроля у каждого обучающегося определяет преподаватель. Количество форм текущего контроля на каждом занятии может быть различным и определяется преподавателем в зависимости от целей и задач занятия.

2.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

2.1.1 Перечень тем презентаций для текущего контроля успеваемости (по выбору преподавателя)

Тема 1. Предмет, задачи и методы физической и коллоидной химии и ее значение для фармации.

1. Н.С. Курнаков – основатель физико-химического анализа
2. Н.Н. Бекетов – основоположник физической химии
3. Вклад В.Ф. Алексеева в развитие физической химии
4. Т. Грэм и И.Г. Борщов – основатели коллоидной химии
5. Роль отечественных и зарубежных ученых в развитии коллоидной химии (А.В. Думанский, В. Оствальд, П.А. Ребиндер)
6. Значение коллоидной химии в развитии фармации

Тема 2. Основные понятия и законы химической термодинамики и термохимии.

1. Азеотропы

2. Условия равновесия поверхностного слоя с объемными фазами. Энергия поверхностного слоя. Поверхностное натяжение.
3. Поверхностные явления. Адгезия и когезия. Смачивание и несмачивание. Уравнения Юнга и Дюпре-Юнга.
4. Капиллярные явления. Дисперсность и реакционная способность.
5. Адсорбция. Основные понятия и определения. Уравнение для расчета энергии Гиббса поверхностного слоя.

Тема 3. Термодинамика химического равновесия

1. Ректификация
2. Ионные слои как фактор устойчивости коллоидных систем. Строение мицеллы лиофобного золя. Электрокинетический потенциал.
3. Влияние температуры, природы растворителя, добавок электролитов на агрегативную устойчивость зольей.
4. Индифферентные электролиты. Влияние добавок индифферентных электролитов на распределение потенциала в ДЭС и агрегативную устойчивость зольей. Адсорбционная перезарядка.

Тема 4. Термодинамика фазовых равновесий

1. Коагуляция лиофобных зольей. Закономерности электролитной коагуляции. Правило Шульце-Гарди. Лиотропные ряды.
2. Кинетика коагуляции. Основные закономерности. Скорость коагуляции.
3. Теория быстрой коагуляции Смолуховского. Период коагуляции.
4. Теория медленной коагуляции Фукса.

Тема 5. Термодинамика разбавленных растворов.

1. Классификация буферных систем и растворов. Значение буферных систем для химии и биологии.
2. Эмульсии и их классификация. Определение типа эмульсии. Устойчивость эмульсий. Эмульгаторы и механизм их действия. Обращение фаз эмульсий. Методы получения эмульсий. Пены.
3. Мицеллярные коллоидные системы. Критическая концентрация мицеллообразования. Соллюбилизация.
4. Молекулярные коллоидные системы. Классификация ВМС. Молекулярная масса ВМС.

Тема 6. Термодинамика растворов электролитов.

1. Коагуляция смесью электролитов.
2. Капиллярные явления. Дисперсность и реакционная способность.
3. Адсорбция. Основные понятия и определения. Уравнение для расчета энергии Гиббса поверхностного слоя.
4. Природа сил, обуславливающих адсорбционные взаимодействия. Химическая и физическая адсорбция.

Тема 7. Термодинамика поверхностных явлений

1. Поверхностные явления. Адгезия и когезия. Смачивание и несмачивание.
2. Капиллярные явления. Дисперсность и реакционная способность.
3. Адсорбция. Основные понятия и определения.
4. Природа сил, обуславливающих адсорбционные взаимодействия. Химическая и физическая адсорбция.
5. Метод Гиббса и метод полного содержания. Понятие полных и избыточных адсорбций и их взаимосвязь.

Тема 8. Электрохимия

1. Электродные потенциалы
2. Ионоселективные электроды. Применение в биологии, медицине, фармации. Стекланный электрод
3. Потенциометрическое титрование. Значение этого метода в фармацевтической практике

Тема 9. Кинетика химических реакций и катализ

1. Ускоренные методы определения сроков годности лекарственных препаратов
2. Цепные реакции
3. Развитие учения о катализе (А.А. Баландин, Н.И. Кобозев)

Тема 10. Коллоидная химия как наука. Природа, классификация и общие свойства дисперсных систем

1. Аэрозоли и их свойства. Применение аэрозолей в фармации
2. Порошки и их свойства. Применение в фармации
3. Суспензии и их свойства. Применение в фармации
4. Пены. Пасты
5. Эмульсии и их свойства. Применение в фармации

Тема 11. Молекулярно-кинетические и оптические свойства коллоидных систем.

1. Закон фотохимической эквивалентности Эйнштейна
2. Иониты и их классификация. Применение ионитов в фармации
3. Применение хроматографии для получения и анализа лекарственных веществ
4. Гель-фильтрация

Тема 12. Электрический заряд коллоидных частиц и электрокинетические явления

1. Электрофорез. Электрофоретические методы исследования в фармации. Практическое применение электроосмоса в фармации
2. Коацервация. Гелеобразование и студнеобразование, влияние различных факторов на эти процессы.
3. Свойства гелей и студней. Синерезис

Тема 13. Устойчивость и коагуляция коллоидных систем

1. Специфические особенности дисперсных систем. Классификация дисперсных систем.
2. Характеристика свойств дисперсных систем и особенности их поведения. Молекулярно-кинетические свойства и оптические свойства дисперсных систем.
3. Седиментационно-диффузионное равновесие. Гипсометрическая высота как критерий кинетической устойчивости.
4. Условия равновесия поверхностного слоя с объемными фазами. Поверхностное натяжение

Тема 14. Разные классы коллоидных систем

1. Солюбилизация и ее значение в фармации
2. Мицеллярные коллоидные системы в фармации
3. Высокомолекулярные соединения и их растворы. Применение в фармации
4. Полиамфолиты и их свойства. Полиэлектролиты и их свойства
5. Синерезис
6. Седиментация и ее применение для исследования коллоидных систем

Темы презентаций могут быть предложены преподавателем из выше перечисленного списка, а также обучающимся в порядке личной инициативы по согласованию с преподавателем

2.2. Проведение круглого стола по теме «Физическая и коллоидная химия – как основополагающая дисциплина для освоения будущей специальности»

ОПК-1	Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов
Знать	Основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований, экспертизы, изготовления лекарственных средств
Уметь	Использовать основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований, экспертизы, изготовления лекарственных средств
Владеть	Методологией использования физико-химических и химических методов при решении профессиональных задач (разработка, исследования, экспертиза, изготовление лекарственных средств)

2.3 Итоговый контроль

Тесты, проверяющие освоение компетенции/ индикатора достижения компетенции

1. Вставьте пропущенное слово с маленькой буквы

Абсорбция – это объемное _____ растворённого в жидкости вещества твердой фазой (ОПК-1.2, Тема 7).

(Ответ: поглощение)

2. Вставьте пропущенное слово с маленькой буквы

Выделение теплоты наблюдается в _____ реакциях (ОПК-1.3, Тема 3).

(Ответ: экзотермических)

3. Вставьте пропущенное слово с маленькой буквы

Термодинамическая система, которая не обменивается с окружающей средой веществом, а обменивается только энергией, называется _____ (ОПК-1.2, Тема 2).

(Ответ: закрытой)

4. Вставьте пропущенное слово с маленькой буквы

Энтропия системы уменьшается при переходе из жидкого состояния системы к _____ состоянию (ОПК-1.2, Тема 5).

(Ответ: твердому)

5. Вставьте пропущенное слово с маленькой буквы

Закон действующих масс определяет зависимость скорости химической реакции от _____ реагирующих веществ (ОПК-1.3, Тема 9).

(Ответ: концентрации)

6. Вставьте пропущенное слово с маленькой буквы

Порядком реакции называется сумма _____ перед реагентами (ОПК-1.3, Тема 9).

(Ответ: коэффициентов)

7. Вставьте пропущенное слово с маленькой буквы

При электролизе на аноде идут процессы с _____ значением величины электродного потенциала (ОПК-1.4, Тема 8).

(Ответ: меньшим)

8. Выберите один правильный ответ.

Объект изучения физической химии (ОПК-1.2, Тема 1):

1. Дисперсные системы
2. Коллоидные системы
3. Любые химические системы
4. Растворы

Ответ: 3

9. Выберите один правильный ответ.

Предмет изучения коллоидной химии (ОПК-1.2, Тема 1):

1. Взаимопревращения в растворах
2. Взаимопревращения в любых системах
3. Взаимопревращения в коллоидных системах
4. Взаимопревращения в дисперсных системах

Ответ: 4

10. Выберите одно правильное утверждение. Термодинамическая система это (ОПК-1.2, Тема 4):

1. Совокупность атомов с одинаковым зарядом ядра.
2. Тело или совокупность тел, находящихся во взаимодействии и условно обособленных от окружающей среды.
3. Соединения, которые образовались путем притяжения ионов.
4. Совокупность всех возможных химических реакций.

Ответ: 2

11. Выберите одно правильное утверждение. Принцип Ле-Шателье утверждает, что (ОПК-1.2, Тема 3):

1. Внешнее воздействие, нарушающее равновесие в равновесной системе, вызывает в ней изменения, направленные в сторону усиления этого воздействия
2. Внешнее воздействие, нарушающее равновесие в равновесной системе, вызывает в ней изменения, направленные в сторону ослабления этого воздействия
3. Внешнее воздействие, нарушающее равновесие в равновесной системе, вызывает в ней необратимые изменения
4. Внешнее воздействие, нарушающее равновесие в равновесной системе, вызывает в ней спонтанно возникающие изменения

Ответ: 2

12. Выберите одно правильное утверждение. Основным условием фазового равновесия системы при $P, T = \text{const}$ является (ОПК-1.2, Тема 4):

1. Равенство нулю изобарно-изотермического потенциала
2. Возможности совершения работы, проводимой частями системы
3. Равенство нулю энтропии
4. Состояние системы с минимальным значением энтальпии

Ответ: 1

13. Выберите одно правильное утверждение. Электроосмос - это (ОПК-1.4, Тема 11):

1. Появление разности потенциалов при течении дисперсионной среды под действием перепада давлений через пористое тело
2. Перемещение дисперсионной среды через пористое тело под действием приложенной разности потенциалов
3. Появление разности потенциалов при седиментации частиц дисперсной фазы под действием силы тяжести
4. Перемещение частиц дисперсной фазы относительно дисперсионной среды под действием приложенной разности потенциалов.

Ответ: 2

14. Выберите одно правильное утверждение. Под устойчивостью дисперсной системы понимают способность сохранять во времени (ОПК-1.2, Тема 11):

1. Вязкость раствора
2. Число электронов
3. Температуру раствора
4. Средний размер частиц

Ответ: 4

15. Выберите одно правильное утверждение. Свойство желеобразования характерно для (ОПК-1.3, Тема 14):

1. Суспензий
2. Пен
3. Аэрозолей
4. Эмульсий

Ответ: 1

16. Выберите три правильных ответа.

Какой механизм осуществляется при образовании в водном растворе двойного электрического слоя: (ОПК-1.2, Тема 8):

1. Поверхностная адсорбция
2. Поверхностная диссоциация
3. Поверхностная ассоциация
4. Ориентация диполей
5. Взаимоотталкивание одноименно заряженных частиц

Ответ: 1,3,4

17. Выберите три правильных ответа.

К поверхностно- активным веществам (ПАВ) относятся: (ОПК-1.4, Тема13):

1. Амины
2. Неорганические кислоты
3. Щелочи
4. Жирные кислоты
5. Спирты

Ответ: 1,4,5

18. Выберите три правильных ответа.

К истинным растворам относится: (ОПК-1.2, Тема 3):

1. Плазма крови

2. Бензин
3. Н-октан
4. Горный воздух
5. Физраствор

Ответ: 2,4,5

19. Выберите три правильных ответа.

Раствор каких солей можно приготовить: (ОПК-1.2, Тема 6):

1. Нитрата аммония
2. Нитрита цинка
3. Хромата хрома
4. Карбоната алюминия
5. Всех неорганических солей, образованных катионами 1А группы таблицы Менделеева и анионами сильных кислот
6. Гексахлорплатината калия

Ответ: 1,5,6

20. Выберите три правильных ответа.

Какое из нижеприведенных определений характерно для гетерогенных реакций: (ОПК-1.2, Тема 2):

1. Компоненты находятся в трех и более разных фазах
2. Исходные вещества находятся в одной фазе, а продукты в другой
3. Исходные вещества и продукты находятся в одной фазе
4. Применимость закона действия масс имеет ограничения
5. Возможны и кинетический и диффузионный механизмы протекания
6. Зависимость скорости реакции от температуры подчиняется закону Вант-Гоффа

Ответ: 2,4,5

21. Выберите три правильных ответа.

Назовите части мицеллы: (ОПК-1.2, Тема 12):

1. Ядро
2. Интермицелярная жидкость
3. Гранула
4. Агрегат
5. Дисперсная фаза

Ответ: 1,3,4

22. Выберите три правильных ответа.

Фазовые превращения 1 рода могут характеризоваться: (ОПК-1.2, Тема 4):

1. Изменением агрегатного состояния
2. Скачком температуры при фазовом переходе
3. Изменением магнито-электрических свойств
4. Изменением цвета вещества
5. Тепловым эффектом
6. Перестройкой структуры

Ответ: 1,5,6

23. Выберите два правильных ответа.

С термодинамической точки зрения самопроизвольно могут протекать процессы: (ОПК-1.2, Тема 2):

1. С поглощением тепла и уменьшением энтропии
2. С уменьшением внутренней энергии
3. С выпадением осадка
4. С увеличением энтропии
5. С выделением газа
6. С образованием малодиссоциирующих соединений

Ответ: 2,4

24. Установите соответствие между типом системы - дисперсная среда/дисперсная фаза (Т - твердое, Ж – жидкое, Г -газообразное) и ее названием (ОПК-1.3, Тема 14):

Тип системы	Название:
1. Ж / Ж	1. Пены
2. Ж / Т	2. Пасты, капиллярные системы
3. Г / Ж	3. Сплавы, минералы
4. Т / Т	4. Эмульсии

Ответ: 1-4; 2-2; 3-1; 4-3

25. Установите соответствие между физико-химическим процессом и обозначением константы равновесия, его характеризующей (ОПК-1.2, Тема 3):

Тип системы	Название:
1. Диссоциация воды на ионы	1. K_P
2. Диссоциация малорастворимого электролита	2. K_H
3. Диссоциация комплексного иона	3. $K_{OБМ}$
4. Ионо-обменная адсорбция	4. K_B

Ответ: 1-4; 2-1; 3-2; 4-3

26. Установите соответствие (ОПК-1.3, Тема 6):

Характер гидролиза	Характер среды
1. Гидролиз по аниону	1. Среда кислая
2. Гидролиз по катиону	2. Среда близка к нейтральной
3. Полный гидролиз	3. Щелочная
4. Нет гидролиза	4. Нейтральная

Ответ: 1-3, 2-1, 3-2, 4-4

27. Установите соответствие (ОПК-1.3, Тема 12):

Содержание понятия	Электрокинетическое явление
1. Появление разности потенциала в потоке оседающих мелкодисперсных частиц	1. Электрофорез
2. Движение частиц дисперсной фазы под действием электрического поля	2. Электроосмос
3. Движение частиц дисперсионной среды под действием электрического поля	3. Эффект Дорна
4. Появление скачка потенциала при продавливании жидкости через пористую поверхность или капилляр	4. Эффект Квинке

Ответ: 1-3, 2-1, 3-2, 4-4

28. Установите последовательность

Расположите по увеличению размера: (ОПК-1.4, Тема 10):

1. Мицелла
2. Ядро
3. Агрегат
4. Гранула

Ответ: 3, 2, 4, 1

29. Установите последовательность

Расположите вещества по уменьшению величины стандартного электродного потенциала (ОПК-1.2, Тема 8):

1. Калий
2. Водород
3. Серебро

4. Железо
 5. Алюминий
- Ответ: 3, 2, 4, 5, 1

30. Установите последовательность

Расположите различные состояния воды в порядке возрастания энтропии (ОПК-1.1, Тема 4):

1. Холодная вода
2. Лед
3. Пар
4. Кипяток

Ответ: 2, 1, 4, 3

31. Вставьте пропущенное слово с маленькой буквы

Адсорбция – это накопление частиц адсорбата _____ адсорбента (ОПК-1.2, Тема 7).

(Ответ: внутри)

32. Вставьте пропущенное слово с маленькой буквы

Изобарно-изотермический потенциал (энергия Гиббса) позволяет определить _____ или не _____ протекания химической реакции, (ОПК-1.4, Тема 3).

(Ответ: возможность)

33. Вставьте пропущенное слово с маленькой буквы

Термодинамическая система, которая не обменивается с окружающей средой ни веществом, ни энергией, называется _____ (ОПК-1.2, Тема 2).

(Ответ: изолированной)

34. Вставьте пропущенное слово с маленькой буквы

Энтропия системы возрастает при переходе из жидкого состояния в _____ состояние системы (ОПК-1.2, Тема 5).

(Ответ: газообразное)

35. Вставьте пропущенное слово с маленькой буквы

Скорость химической определяется как изменение концентрации реагирующих веществ реакции от _____ (ОПК-1.3, Тема 9).

(Ответ: времени)

36. Вставьте пропущенное слово с маленькой буквы

Термическое разложение карбоната кальция относится к реакции _____ порядка (ОПК-1.3, Тема 9).

(Ответ: первого)

37. Вставьте пропущенное слово с маленькой буквы

При электролизе на катоде идут процессы с _____ значением величины электродного потенциала (ОПК-1.4, Тема 8).

(Ответ: большим)

38. Выберите один правильный ответ.

Физическая химия это (ОПК-1.2, Тема 1):

1. Наука о неорганических веществах и их превращениях;
2. Наука о методах анализа;
3. Наука, изучающая закономерности протекания химических процессов;
4. Наука о физических явлениях, происходящих в процессе протекания окислительно-восстановительных химических реакций

Ответ: 3

39. Выберите один правильный ответ.

Коллоидная химия является (ОПК-1.2, Тема 1):

1. Самостоятельной наукой, изучающей дисперсные системы и поверхностные явления
2. Разделом физической химии, изучающий дисперсные системы и поверхностные явления
3. Частью общей химии, изучающий дисперсные системы
4. Методом изучения дисперсных систем и поверхностных явлений

Ответ: 1

40. Выберите одно правильное утверждение. Изотонический раствор это (ОПК-1.4, Тема 5):

1. Раствор, имеющий одинаковое гидравлическое давление;
2. Раствор, имеющий одинаковое осмотическое давление
3. Раствор, в котором концентрация растворённого вещества приближается к растворимости
4. Раствор с одинаковыми анионами или катионами.

Ответ: 2

41. Выберите одно правильное утверждение. По изменению энтропии можно судить о направлении протекания процесса в том случае, если: (ОПК-1.2, Тема 4):

1. Система закрытая
2. Система открытая
3. Система гетерогенная
4. Система изолированная

Ответ: 4

42. Выберите одно правильное утверждение. Укажите максимальное число фаз однокомпонентной системы, которые могут одновременно находиться в состоянии термодинамического равновесия (ОПК-1.2, Тема 4):

1. Твердая и жидкая
2. Твердая и газообразная
3. Жидкая и газообразная
4. Твердая, жидкая и газообразная

Ответ: 4

43. Выберите одно правильное утверждение. Критическая концентрация мицеллообразования (ККМ) – это концентрация, при которой (ОПК-1.3, Тема 13):

1. Концентрация ПАВ становится достаточной для образования устойчивых мицелл
2. Сферические мицеллы становятся цилиндрическими
3. Начинается быстрая коагуляция
4. Начинают образовываться мицеллы

Ответ: 1

44. Выберите одно правильное утверждение. Чем характеризуется изоэлектрическое состояние мицеллы золя (ОПК-1.2, Тема 12):

1. Отсутствием адсорбционного слоя противоионов
2. Отсутствием диффузного слоя противоионов
3. Отсутствием скачка потенциала на границе твердое - жидкость
4. «Отрывом» диффузного слоя

Ответ: 3

45. Выберите одно правильное утверждение. При добавлении пенообразователя, пена быстро достигает максимума, а при дальнейшем его добавлении практически не образуется. К какому типу относятся такие пенообразователи (ОПК-1.3, Тема 12):

1. Средней эффективности
2. Не обладают эффективностью
3. Высокой эффективности
4. Низкой эффективности

Ответ: 2

46. Выберите три правильных ответа.

Какой механизм осуществляется при образовании в водном растворе двойного электрического слоя: (ОПК-1.2, Тема 8):

1. Поверхностная диссоциация;
2. Поверхностная адсорбция
3. Поверхностная ассоциация
4. Ориентация диполей
5. Изоморфное замещение компонентов твердой фазы

Ответ: 2,3,4

47. Выберите три правильных ответа.

К поверхностно-инактивным веществам (ПИВ) относятся: (ОПК-1.2, Тема 13):

1. Амины
2. Неорганические кислоты
3. Щелочи
4. Жирные кислоты
5. Неорганические соли

Ответ: 2,3,5

48. Выберите три правильных ответа.

К истинным растворам относится: (ОПК-1.2, Тема 3):

1. Дистиллированная вода
2. Бензин
3. Н-октан
4. Чистый воздух
5. Свежезаваренный некрепкий сладкий чай

Ответ: 2,4,5

49. Выберите три правильных ответа.

Растворы каких солей нельзя приготовить: (ОПК-1.2, Тема 6):

1. Нитрата аммония
2. Нитрита цинка
3. Хромата хрома
4. Карбоната алюминия
5. Всех неорганических солей, образованных катионами 1А группы таблицы Менделеева и анионами сильных кислот
6. Гексахлорплатината калия

Ответ: 2,3,4

50. Выберите три правильных ответа.

Какое из нижеприведенных определений характерно для гомогенных реакций: (ОПК-1.2, Тема 2):

1. Компоненты находятся в разных фазах
2. Исходные вещества находятся в одной фазе, а продукты в другой
3. Исходные вещества и продукты находятся в одной фазе
4. Применим закон действия масс
5. Скорость реакции мало зависит от изменения температуры
6. Зависимость скорости реакции от температуры подчиняется закону Ван-Гоффа

Ответ: 3,4,6

51. Выберите два правильных ответа.

Назовите части мицеллы: (ОПК-1.2, Тема 12):

1. Агрегат
2. Гранула
3. Интермицелярная жидкость
4. Золь
5. Дисперсная фаза

Ответ: 1,2

52. Выберите три правильных ответа.

Фазовые превращения 1 рода могут характеризоваться: (ОПК-1.2, Тема 8):

1. Скачком температуры при фазовом переходе
2. Изменением объема
3. Изменением ферромагнитных свойств
4. Тепловым эффектом
5. Изменением цвета вещества
6. Перестройкой структуры

Ответ: 2,4,6

53. Выберите два правильных ответа.

С термодинамической точки зрения самопроизвольно могут протекать процессы: (ОПК-1.2, Тема 2):

1. С поглощением тепла и уменьшением энтропии
2. С увеличением энергии Гиббса
3. С уменьшением внутренней энергии
4. С увеличением энтропии
5. С уменьшением энтропии
6. С образованием газа и выпадении осадка

Ответ: 3,4

54. Установите соответствие между типом системы - дисперсная фаза/дисперсная среда (Т - твердое, Ж – жидкое, Г -газообразное) и ее названием (ОПК-1.3, Тема 14):

Тип системы	Название:
1. Ж / Г	1. Пористые тела
2. Т / Г	2. Дым
3. Г / Т	3. Туман
4. Т / Ж	4. Суспензия

Ответ: 1-3; 2-2; 3-1; 4-4

55. Установите соответствие между физико-химическим процессом и обозначением константы равновесия, его характеризующей (ОПК-1.2, Тема 3):

Тип системы	Название:
1. Гидратация вещества	1. $K_{гидр}$
2. Гидролиз соли	2. $K_{г}$
3. Электролитическая диссоциация	3. PP
4. Диссоциация малорастворимого электролита	4. $K_{д}$

Ответ: 1-1; 2-2; 3-4; 4-3

56. Установите соответствие (ОПК-1.1, Тема 6):

Характер гидролиза	Характер среды
1. Гидролиза нет	1. Среда кислая
2. Гидролиз по катиону	2. Среда нейтральная
3. Гидролиз по аниону	3. Щелочная
4. Полный гидролиз	4. Среда близка к нейтральной

Ответ: 1-2, 2-1, 3-3, 4-4

57. Установите соответствие

Установите соответствие между процессом и электрокинетическим явлением, в ходе которого они используются или проявляются (ОПК-1.1, Тема 12):

Процесс	Электрокинетическое явление
1. Транспортировка нефти и нефтепродуктов по трубопроводам	1. Электрофорез
2. Осаждение эмульсий и суспензий	2. Электроосмос
3. Осушение почв, очистка воды	3. Эффект Дорна
4. Введение лекарственных препаратов	4. Эффект Квинке

Ответ: 1-4, 2-3, 3-2, 4-1

58. Установите последовательность

Расположите системы по увеличению размера находящихся в них частиц: (ОПК-1.1, Тема 10):

1. Взвесь

2. Коллоидный раствор
3. Истинный раствор
4. Система, в которой происходит быстрое осаждение

Ответ: 4, 1, 2, 3

59. Установите последовательность

Расположите вещества в порядке возрастания величины стандартного электродного потенциала (ОПК-1.1, Тема 8):

1. Водород
2. Натрий
3. Золото
4. Медь
5. Цинк

Ответ: 2, 5, 1, 4, 3

60. Установите последовательность

Расположите различные состояния вещества в порядке увеличения энтропии (ОПК-1.1, Тема 4):

1. Жидкое
2. Плазма
3. Газ
4. Твердое

Ответ: 4, 1, 3, 2

Эталон ответов

Вопрос	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ответ	поглощение	экзотермических	закрытой	твердому	концентрации	коэффициентов	меньшим	3	4	2
Вопрос	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Ответ	2	1	2	4	1	1,3,4	1,4,5	2,4,5	1,5,6	2,4,5
Вопрос	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Ответ	1, 3, 4	1, 5, 6	2, 4	1-3; 2-1; 3-2; 4-4	1-4, 2-2, 3-1, 4-3	1-3, 2-1, 3-2, 4-4	1-3, 2-1, 3-2, 4-4	3, 2, 1, 4	3, 2, 4, 5, 1	2, 1, 4, 3
Вопрос	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Ответ	внутри	возможность	изолированной	газообразное	времени	первого	большим	3	1	2
Вопрос	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
Ответ	4	4	1	3	2	2,3,4	2,3,5	2,4,5	2,3,4	3,4,6
Вопрос	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
Ответ	1, 2	2, 4, 6	3, 4	1-3; 2-2; 3-1; 4-4	1-1, 2-2, 3-4, 4-3	1-2, 2-1, 3-3, 4-4	1-4, 2-3, 3-2, 4-1	4, 1, 2, 3	2, 5, 1, 4, 3	4, 1, 3, 2

Ситуационная задача 1 (ОПК – 1.1, ОПК 1.3, ОПК 1.4 тема 9)

В пробирки, наполовину наполненную раствором соляной кислотой, поместили два одинаковых цинковых шарика диаметром 2 мм. В первой пробирке газовыделение было в 4 раза более интенсивное, чем во второй. После вычисления нашли, что концентрация кислоты в первой пробирке в _____ раза больше, чем во второй.

Ответ: два

Ситуационная задача 2 (ОПК 1.4, тема 12)

Расположите указанные в задаче вещества в порядке возрастания их поверхностной активности:

- 1) гидроксид натрия
- 2) амиловый спирт;
- 3) сахароза;

Ответ 1,3,2

Ситуационная задача 3 (ОПК 1.1, ОПК 1.2 ОПК 1.3, тема 13)

По А. П. Ребиндеру различают термодинамически устойчивые лиофильные системы, образующиеся при самопроизвольном диспергировании и термодинамически неустойчивые лиофобные дисперсные системы, обладающие различной кинетической устойчивостью к агрегации частиц. К какому виду систем можно отнести входящие в организм объекты? (1 - лиофильные системы 2 - лиофобные системы.)

- 1) холестерин в крови;
- 2) лимфа;
- 3) цитоплазма;
- 4) фосфолипиды в жидкостях организма.

Ответ 1-2,3 2-1,4

Ситуационная задача 4 (ОПК – 1.1, тема 9)

В пробирку налили 1,5 мл 2% раствора серной кислоты и 2 мл 1% раствора тиосульфата натрия при температуре 20 °С. Раствор помутнел через 40 секунд. Ту же реакцию провели при температуре 50 °С, раствор помутнел за 5 секунд. После вычисления нашли, что температурный коэффициент реакции равен _____.

Ответ: двум

Ситуационная задача 5 (ОПК 1.2, тема 11)

Расположите вещества в порядке уменьшения поверхностного натяжения их водного раствора:

- 1) глюкоза
- 2) пальмиат калия;
- 3) хлорид аммония;

Ответ: 3,1,2

Ситуационная задача 6 (ОПК 1.2, тема 13)

Агрегативную устойчивость дисперсных систем делят на 1- термодинамическую и 2- кинетическую. Установите принадлежность указанных ниже факторов к типу устойчивости. К какому типу устойчивости принадлежат указанные ниже факторы:

- 1) гидродинамический
- 2) электростатический;
- 3) адсорбционно-сольватационный;
- 4) структурно-механический;
- 5) энтропийный.

Ответ 1-2,3,5 2-1,4

3. Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) включает в себя решение тестовых и ситуационных задач.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении студентами дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем) учебных занятий. Изучение каждого раздела (темы) предполагает овладение студентами необходимыми компетенциями. Результат аттестации студентов на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций студентами.

4.1 Перечень компетенций с указанием индикаторов, планируемых результатов обучения и критериев оценивания освоения компетенций

Формируемая компетенция	Индикаторы сформированности компетенций	Содержание компетенции/ индикатора	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения (дескрипторы) по пятибалльной шкале				
				1	2	3	4	5
ОПК-1		Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов	Знать: Основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов.	Отсутствие знаний основных биологических, физико-химических, химических, математических методов для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов.	Фрагментарные знания основных биологических, физико-химических, химических, математических методов для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов.	Общие, но не структурированные знания основных биологических, физико-химических, химических, математических методов для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов.	В целом сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания основных биологических, физико-химических, химических, математических методов для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов.	Сформированные систематические знания основных биологических, физико-химических, химических, математических методов для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов.
			Уметь: Использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и	Отсутствие умений использовать основные биологические, физико-химические, химических, математические методы для разработки,	Частично освоенные умения использовать основные биологические, физико-химические, химических, математические методы для разработки,	В целом успешно, но не систематически осуществляемые умения использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические	В целом сформированные, но содержащие отдельные пробелы, умения использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические	Сформированные систематические умения использовать основные биологические, физико-химические, химических, математические методы для

			экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов.	исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов.	исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов.	методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов.	методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов.	разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов.
			Владеть: Способностью использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов.	Отсутствие способности использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов.	Фрагментарные способности использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов.	В целом успешно, но не систематически применяемые способности использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов.	В целом сформированные, но содержащие отдельные пробелы, способности использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов.	Успешное и систематическое применение основных биологических, физико-химических, химических, математических методов для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов.
	ОПК-1.1	Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и	Знать: Основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного	Отсутствие знаний основных биологических методов анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного	Фрагментарные знания основных биологических методов анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного	Общие, но не структурированные знания основных биологических методов анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и	В целом сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания основных биологических методов анализа для разработки, исследований и экспертизы	Сформированные систематические знания основных биологических методов анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и

		лекарственного растительного сырья	растительного сырья.	растительного сырья.	растительного сырья.	лекарственного растительного сырья.	лекарственных средств и лекарственного растительного сырья.	лекарственного растительного сырья.
			Уметь: Применять основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья.	Отсутствие умений применять основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья.	Частично освоенные умения применять основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья.	В целом успешно, но не систематически осуществляемые умения применять основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья.	В целом сформированные, но содержащие отдельные пробелы, умения применять основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья.	Сформированные систематические умения применять основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья.
			Владеть: Способностью применять основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья.	Отсутствие способности применять основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья.	Фрагментарные способности применять основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья.	В целом успешно, но не систематически проявляемые способности применять основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья.	В целом сформированные, но содержащие отдельные пробелы, способности применять основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья.	Успешное и систематическое применение основных биологических методов анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья.

	ОПК-1.2	<p>Применяет основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов</p>	<p>Знать: Основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов.</p>	<p>Отсутствие знаний основных физико-химических и химических методов анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов.</p>	<p>Фрагментарные знания основных физико-химических и химических методов анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов.</p>	<p>Общие, но не структурированные знания основных физико-химических и химических методов анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов.</p>	<p>В целом сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания основных физико-химических и химических методов анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов.</p>	<p>Сформированные систематические знания основных физико-химических и химических методов анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов.</p>
			<p>Уметь: Применять основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов.</p>	<p>Отсутствие умений применять основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов.</p>	<p>Частично освоенные умения применять основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов.</p>	<p>В целом успешно, но не систематически осуществляемые умения применять основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов.</p>	<p>В целом сформированные, но содержащие отдельные пробелы, умения применять основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов.</p>	<p>Сформированные систематические умения применять основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов.</p>

			Владеть: Способностью применять основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов.	Отсутствие способности применять основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов.	Фрагментарные способности применять основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов.	В целом успешно, но не систематически проявляемые способности применять основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов.	В целом сформированные, но содержащие отдельные пробелы, способности применять основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов.	Успешное и систематическое применение основных физико-химических и химических методов анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов.
	ОПК-1.3	Применяет основные методы физико-химического анализа в изготовлении лекарственных препаратов	Знать: Основные методы физико-химического анализа в изготовлении лекарственных препаратов.	Отсутствие знаний основных методов физико-химического анализа в изготовлении лекарственных препаратов.	Фрагментарные знания основных методов физико-химического анализа в изготовлении лекарственных препаратов.	Общие, но не структурированные знания основных методов физико-химического анализа в изготовлении лекарственных препаратов.	В целом сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания основных методов физико-химического анализа в изготовлении лекарственных препаратов.	Сформированные систематические знания основных методов физико-химического анализа в изготовлении лекарственных препаратов.
			Уметь: Применять основные методы физико-химического анализа в изготовлении лекарственных	Отсутствие умений применять основные методы физико-химического анализа в изготовлении лекарственных	Частично освоенные умения применять основные методы физико-химического анализа в изготовлении	В целом успешно, но не систематически осуществляемые умения применять основные методы физико-химического	В целом сформированные, но содержащие отдельные пробелы, умения применять основные методы физико-химического	Сформированные систематические умения применять основные методы физико-химического анализа в изготовлении

			препаратов.	препаратов.	лекарственных препаратов.	анализа в изготовлении лекарственных препаратов.	анализа в изготовлении лекарственных препаратов.	лекарственных препаратов.
			Владеть: Способностью применять основные методы физико-химического анализа в изготовлении лекарственных препаратов.	Отсутствие способности применять основные методы физико-химического анализа в изготовлении лекарственных препаратов.	Фрагментарные способности применять основные методы физико-химического анализа в изготовлении лекарственных препаратов.	В целом успешно, но не систематически проявляемые способности применять основные методы физико-химического анализа в изготовлении лекарственных препаратов.	В целом сформированные, но содержащие отдельные пробелы, способности применять основные методы физико-химического анализа в изготовлении лекарственных препаратов.	Успешное и систематическое применение методов физико-химического анализа в изготовлении лекарственных препаратов.
ОПК-1.4	Применяет математические методы и осуществляет математическую обработку данных, полученных в ходе разработки лекарственных средств, а также исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного	Знать: Математические методы обработки данных, полученных в ходе исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов.	Отсутствие знаний математических методов обработки данных, полученных в ходе исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов.	Фрагментарные знания математических методов обработки данных, полученных в ходе исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов.	Общие, но не структурированные знания математических методов обработки данных, полученных в ходе исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов.	В целом сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания математических методов обработки данных, полученных в ходе исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов.	Сформированные систематические знания математических методов обработки данных, полученных в ходе исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов.	

		растительного сырья и биологических объектов	<p>Уметь: Осуществлять математическую обработку данных, полученных в ходе исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов.</p>	Отсутствие умений осуществлять математическую обработку данных, полученных в ходе исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов.	Частично освоенные умения осуществлять математическую обработку данных, полученных в ходе исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов.	В целом успешные, но не систематические умения осуществлять математическую обработку данных, полученных в ходе исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов.	В целом сформированные, но содержащие отдельные пробелы, умения осуществлять математическую обработку данных, полученных в ходе исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов.	Сформированные систематические умения осуществлять математическую обработку данных, полученных в ходе исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов.
			<p>Владеть: Способностью применять математические методы обработки данных, полученных в ходе исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов</p>	Отсутствие способности применять математические методы обработки данных, полученных в ходе исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов	Фрагментарные способности применять математические методы обработки данных, полученных в ходе исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов	В целом успешно, но не систематически проявляемые способности применять математические методы обработки данных, полученных в ходе исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов	В целом сформированные, но содержащее отдельные пробелы, способности применять математические методы обработки данных, полученных в ходе исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов	Успешное и систематическое применение математических методов обработки данных, полученных в ходе исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов

4.2 Шкала, и процедура оценивания

4.2.1. Процедуры оценивания компетенций (результатов)

№	Компоненты контроля	Характеристика
1.	Способ организации	традиционный
2.	Этапы учебной деятельности	текущий контроль, промежуточный контроль
3.	Лицо, осуществляющее контроль	преподаватель
4.	Массовость охвата	индивидуальный
5.	Метод контроля	Устный ответ, стандартизированный тестовый контроль, решение ситуационных задач, презентации, проведение круглого стола

4.2.2. Шкалы оценивания компетенций (результатов освоения)

Для устного ответа:

- Оценка "отлично" выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, причем не затрудняется с ответом при видоизменении вопроса, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами обоснования своего ответа.
- Оценка "хорошо" выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, владеет необходимыми навыками и приемами обоснования своего ответа.
- Оценка "удовлетворительно" выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.
- Оценка "неудовлетворительно" выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями излагает материал.
- Как правило, оценка "неудовлетворительно" ставится студентам, которые не могут изложить без ошибок, носящих принципиальный характер материал, изложенный в обязательной литературе.

Для стандартизированного тестового контроля:

Оценка «отлично» выставляется при выполнении без ошибок более 90 % заданий.

Оценка «хорошо» выставляется при выполнении без ошибок более 70 % заданий.

Оценка «удовлетворительно» выставляется при выполнении без ошибок более 50 % заданий.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при выполнении без ошибок менее 50 % заданий.

Примечание:

Оценивание результатов освоения дисциплины в рамках тестовых заданий с множеством выборов правильных ответов или тестовых заданий на установление соответствия осуществляется по следующей методике:

Для тестов с множественностью правильных ответов.

Каждому ответу определяются правильные и неправильные варианты ответов.

Каждому правильному варианту ответа назначается определенный вес.

Устанавливается общий балл за вопрос, равный 1 (или 100 %).

В результате ответа на вопрос суммируются веса выбранных студентом ответов. Полученная сумма сравнивается с максимально возможным баллом. Итоговый балл рассчитывается как процент от максимального.

Пример:

Текст вопроса: «Какие из следующих симптомов характерны для острого аппендицита? (Выберите все подходящие варианты)»

Варианты ответов и их веса:

- A) Боль в правой нижней части живота (+25%)
- B) Тошнота и/или рвота (+25%)
- C) Повышение температуры тела (+25%)
- D) Потеря аппетита (+25%)

Е) Головная боль

Г) Боль в левой нижней части живота

Например, выбор двух правильных симптомов дает 0.5 балла, трех - 0.75 балла, и так далее.

Для тестов **на установление соответствия:**

Каждому правильному ответу назначается определенный вес.

Устанавливается общий балл за вопрос, равный 1 (или 100 %).

В результате ответа на вопрос суммируются веса выбранных студентом ответов. Полученная сумма сравнивается с максимально возможным баллом. Итоговый балл рассчитывается как процент от максимального.

Пример:

Вопрос: "Сопоставьте медицинские термины с их определениями."

Общий балл за вопрос: 1 балл

Элементы для сопоставления:

Анемия

Гипертония

Диабет

Остеопороз

Варианты ответов:

А) Повышенное кровяное давление

В) Снижение плотности костной ткани

С) Недостаток эритроцитов или гемоглобина в крови

Д) Нарушение обмена глюкозы

Правильные сопоставления:

1 - С

2 - А

3 - D

4 - В

Оценивание:

Каждое правильное сопоставление стоит 0.25 балла (1 балл / 4 элемента).

При полном правильном соответствии оценка равна 1 баллу (0,25 x 4).

При частичном соответствии оценка равна произведению веса ответа на количество правильных ответов.

Например, при правильном сопоставлении 3 ответов оценка равна 0,75 (0,25x3) и т.д.

Для оценки решения ситуационной задачи:

Оценка «отлично» выставляется, если задача решена грамотно, ответы на вопросы сформулированы четко. Эталонный ответ полностью соответствует решению студента, которое хорошо обосновано теоретически.

Оценка «хорошо» выставляется, если задача решена, ответы на вопросы сформулированы не достаточно четко. Решение студента в целом соответствует эталонному ответу, но не достаточно хорошо обосновано теоретически.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если задача решена не полностью, ответы не содержат всех необходимых обоснований решения.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если задача не решена или имеет грубые теоретические ошибки в ответе на поставленные вопросы

Для оценки презентаций:

Оценка «отлично» выставляется, если содержание является строго научным. Иллюстрации (графические, музыкальные, видео) усиливают эффект восприятия текстовой части информации. Орфографические, пунктуационные, стилистические ошибки отсутствуют. Наборы числовых данных проиллюстрированы графиками и диаграммами, причем в наиболее адекватной форме. Информация является актуальной и современной. Ключевые слова в тексте выделены.

Оценка «хорошо» выставляется, если содержание в целом является научным. Иллюстрации (графические, музыкальные, видео) соответствуют тексту. Орфографические, пунктуационные, стилистические ошибки практически отсутствуют. Наборы числовых данных проиллюстрированы графиками и диаграммами. Информация является актуальной и современной. Ключевые слова в тексте выделены.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если содержание включает в себя элементы научности. Иллюстрации (графические, музыкальные, видео) в определенных случаях

соответствуют тексту. Есть орфографические, пунктуационные, стилистические ошибки. Наборы числовых данных чаще всего проиллюстрированы графиками и диаграммами. Информация является актуальной и современной. Ключевые слова в тексте чаще всего выделены.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если содержание не является научным. Иллюстрации (графические, музыкальные, видео) не соответствуют тексту. Много орфографических, пунктуационных, стилистических ошибок. Наборы числовых данных не проиллюстрированы графиками и диаграммами. Информация не представляется актуальной и современной. Ключевые слова в тексте не выделены.

Для оценки проведения круглого стола:

Отлично: все компетенции, предусмотренные в рамках дисциплины (в объеме, знаний, умений и владений) освоены полностью. Уровень освоения компетенции – повышенный. Обучающийся активно решает поставленные задачи, демонстрируя свободное владение предусмотренными навыками и умениями на основе использования полученных знаний.

Хорошо: все компетенции, предусмотренные в рамках дисциплины (в объеме, знаний, умений и владений) освоены полностью. Уровень освоения компетенции – достаточный. Обучающийся решает поставленные задачи, иногда допуская ошибки, не принципиального характера, легко исправляет их самостоятельно при наводящих вопросах преподавателя; демонстрирует владение предусмотренными навыками и умениями на основе использования полученных знаний.

Удовлетворительно: все компетенции, предусмотренные в рамках дисциплины (в объеме, знаний, умений и владений) освоены полностью. Уровень освоения компетенции – пороговый. Обучающийся при решении поставленные задачи, часто допускает ошибки, не принципиального характера, исправляет их при наличии большого количества наводящих вопросах со стороны преподавателя; не всегда полученные знания может в полном объеме применить при демонстрации предусмотренных программой дисциплины навыками и умениями.

Неудовлетворительно: все компетенции, предусмотренные в рамках дисциплины (в объеме, знаний, умений и владений) не освоены или освоены частично. Уровень освоения компетенции – подпороговый. Обучающийся при решении поставленные задачи, допускает ошибки принципиального характера, не может их исправить даже при наличии большого количества наводящих вопросах со стороны преподавателя; знания по дисциплине фрагментарны и обучающийся не может в полном объеме применить их при демонстрации предусмотренных программой дисциплины навыками и умениям

4.3. Шкала и процедура оценивания промежуточной аттестации

Критерии оценки экзамена:

Оценка «отлично» выставляется, если при ответе студент демонстрирует полную сформированность заявленных компетенций отвечает грамотно, полно, используя знания основной и дополнительной литературы.

Оценка «хорошо» выставляется, если при ответе студент демонстрирует сформированность заявленных компетенций, грамотно отвечает в рамках обязательной литературы, возможны мелкие единичные неточности в толковании отдельных, не ключевых моментов.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если при ответе студент демонстрирует частичную сформированность заявленных компетенций, нуждается в дополнительных вопросах, допускает ошибки в освещении принципиальных, ключевых вопросов.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если при ответе у студента отсутствуют признаки сформированности компетенций, не проявляются даже поверхностные знания по существу поставленного вопроса, плохо ориентируется в обязательной литературе.