

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный химико-фармацевтический университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Фармацевтический факультет

Кафедра физической и коллоидной химии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.19 КОЛЛОИДНАЯ ХИМИЯ

Специальность: 33.05.01 Фармация

Специализация: Фармация

Формы обучения: очная

Квалификация (степень) выпускника: Провизор

Год набора: 2023

Срок получения образования: 5 лет

Объем: в зачетных единицах: 3 з.е.
в академических часах: 108 ак.ч.

Разработчики:

Доцент кафедры физической и коллоидной химии, кандидат химических наук Широкова И. Ю.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 33.05.01 Фармация, утвержденного приказом Минобрнауки России от 27.03.2018 №219, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Специалист по промышленной фармации в области исследований лекарственных средств", утвержден приказом Минтруда России от 22.05.2017 № 432н; "Специалист по промышленной фармации в области контроля качества лекарственных средств", утвержден приказом Минтруда России от 22.05.2017 № 431н; "Специалист по промышленной фармации в области производства лекарственных средств", утвержден приказом Минтруда России от 22.05.2017 № 430н; "Специалист по валидации (квалификации) фармацевтического производства", утвержден приказом Минтруда России от 22.05.2017 № 434н; "Специалист по промышленной фармации в области обеспечения качества лекарственных средств", утвержден приказом Минтруда России от 22.05.2017 № 429н; "Провизор", утвержден приказом Минтруда России от 09.03.2016 № 91н; "Специалист в области управления фармацевтической деятельностью", утвержден приказом Минтруда России от 22.05.2017 № 428н; "Провизор-аналитик", утвержден приказом Минтруда России от 22.05.2017 № 427н; "Специалист в области клинической лабораторной диагностики", утвержден приказом Минтруда России от 14.03.2018 № 145н.

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	фармацевтический факультет	Ответственный за образовательную программу	Жохова Е. В.	Согласовано	18.04.2023
2	Кафедра физической и коллоидной химии	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Радин М. А.	Рассмотрено	19.04.2023, № 8
3	Методическая комиссия УГСН 33.00.00	Председатель методической комиссии/совета	Жохова Е. В.	Согласовано	28.06.2023, № 10

Согласование и утверждение образовательной программы

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	фармацевтический факультет	Декан, руководитель подразделения	Ладутько Ю. М.	Согласовано	18.04.2023

Содержание (рабочая программа)

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы
2. Место дисциплины в структуре ОП
3. Объем дисциплины и виды учебной работы
4. Содержание дисциплины
 - 4.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий:
 - 4.2. Содержание разделов, тем дисциплин и формы текущего контроля
5. Порядок проведения промежуточной аттестации
6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины
 - 6.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы
 - 6.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся
 - 6.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине
 - 6.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование
7. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ОПК-1 Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов

ОПК-1.2 Применяет основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов

Знать:

ОПК-1.2/Зн2 Имеет представление об интерполяции, экстраполяции экспериментальных данных для нахождения искомых величин

ОПК-1.2/Зн3 Имеет представление о работе с литературными источниками, интернет-ресурсами, электронными библиотечными системами

ОПК-1.2/Зн28 Знать основные термины, используемые в коллоидной химии

Уметь:

ОПК-1.2/Ум10 Умеет оформить результаты анализа.

ОПК-1.2/Ум18 Уметь, пользуясь литературными данными, проводить расчёты адсорбции, удельной поверхности, размер ачастиц и элеутрокинетического потенциала.

ОПК-1.3 Применяет основные методы физико-химического анализа в изготовлении лекарственных препаратов

Знать:

ОПК-1.3/Зн2 Знать основные методы физико-химического анализа в изготовлении лекарственных препаратов

Уметь:

ОПК-1.3/Ум1 Уметь применять основные методы физико-химического анализа в изготовлении лекарственных препаратов

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) Б1.О.19 «Коллоидная химия» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 4.

Предшествующие дисциплины (практики) по связям компетенций:

Б1.О.16 Аналитическая химия;

Б1.О.02 Биология;

Б1.О.14 Ботаника;

Б1.О.05 Математика;

Б1.О.18 Микробиология;

Б1.О.06 Общая и неорганическая химия;

Б1.О.17 Органическая химия;

Б1.О.12 Статистические методы в фармации;

Б1.О.09 Физика;

Б1.О.15 Физическая химия;

Последующие дисциплины (практики) по связям компетенций:

Б1.О.16 Аналитическая химия;

Б1.О.27 Биологическая химия;

- Б1.О.18 Микробиология;
 Б1.О.17 Органическая химия;
 Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;
 Б2.О.05(П) производственная практика (практика по контролю качества лекарственных средств);
 Б2.О.08(П) производственная практика (практика по фармацевтической технологии);
 Б1.О.31 Технология лекарственных форм аптечного изготовления;
 Б1.О.34 Токсикологическая химия;
 Б2.О.03(У) учебная практика (практика по фармакогнозии);
 Б1.О.28 Фармакогнозия;
 Б1.О.30 Фармацевтическая химия;

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Консультации в период теоретического обучения (часы)	Контактные часы на аттестацию в период обучения (часы)	Лабораторные занятия (часы)	Лекции (часы)	Самостоятельная работа студента (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Четвертый семестр	108	3	54	4	2	30	18	54	Дифференцированный зачет
Всего	108	3	54	4	2	30	18	54	

4. Содержание дисциплины

4.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

Наименование раздела, темы	Всего	Консультации в период теоретического обучения	Контактные часы на аттестацию в период обучения	Лабораторные занятия	Лекции	Самостоятельная работа студента	Планируемые результаты обучения, соотнесенные с результатами освоения программы

Раздел 1. Поверхностные явления в дисперсных системах.	35	2		9	6	18	ОПК-1.2 ОПК-1.3
Тема 1.1. Поверхностная энергия и поверхностное натяжение	5			3	2		
Тема 1.2. Сорбция	30	2		6	4	18	
Раздел 2. Адсорбция электролитов. Образование двойного электрического слоя. Получение и свойства дисперсных систем. Ультрамикрогетерогенные системы.	33	2		9	4	18	ОПК-1.2 ОПК-1.3
Тема 2.1. Адсорбция электролитов	5			3	2		
Тема 2.2. Устойчивость коллоидно-дисперсных систем. Электрокинетические свойства дисперсных систем	28	2		6	2	18	
Раздел 3. Отдельные типы дисперсных систем. Микрогетерогенные системы	7			3	4		ОПК-1.2 ОПК-1.3
Тема 3.1. Мицеллы ПАВ.	2				2		
Тема 3.2. Отдельные классы микрогетерогенных систем	5			3	2		
Раздел 4. Высокомолекулярные соединения. Реология растворов высокомолекулярных соединений и дисперсных систем.	33		2	9	4	18	ОПК-1.2 ОПК-1.3
Тема 4.1. Изoeлектрическая точка полиамфолитов (ИЭТ)	5			3	2		
Тема 4.2. Реология растворов ВМВ и коллоидно-дисперсных систем	28		2	6	2	18	
Итого	108	4	2	30	18	54	

4.2. Содержание разделов, тем дисциплин и формы текущего контроля

Раздел 1. Поверхностные явления в дисперсных системах.

(Консультации в период теоретического обучения - 2ч.; Лабораторные занятия - 9ч.; Лекции - 6ч.; Самостоятельная работа студента - 18ч.)

*Тема 1.1. Поверхностная энергия и поверхностное натяжение
(Лабораторные занятия - 3ч.; Лекции - 2ч.)*

Классификация дисперсных систем. Дисперсность. Удельная поверхность. Поверхностная энергия и поверхностное натяжение, силовое и энергетическое определение. Факторы, влияющие на поверхностное натяжение. Значение поверхностных явлений для фармации. Изотерма поверхностного натяжения.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы	Минимальный успешный балл	Максимальный балл
Разноуровневые задачи и задания	5	10
Тест	5	10
Посещение учебных занятий (балльно-рейтинговая система)		10
Отчет по лабораторной работе	8	15

Тема 1.2. Сорбция

(Консультации в период теоретического обучения - 2ч.; Лабораторные занятия - 6ч.; Лекции - 4ч.; Самостоятельная работа студента - 18ч.)

Сорбция: адсорбция, абсорбция, хемосорбция. Понятие адсорбции, обозначение, размерность, положительная и отрицательная адсорбция, механизм адсорбции. Модификация поверхности при помощи адсорбции. Изотермы адсорбции. Расчет адсорбции. Основы адсорбционной хроматографии.

Капиллярная конденсация. Капиллярное поднятие жидкостей. Оствальдовское созревание.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы	Минимальный успешный балл	Максимальный балл
Коллоквиум	60	100
Разноуровневые задачи и задания	5	10
Тест	6	10
Посещение учебных занятий (балльно-рейтинговая система)		20
Отчет по лабораторной работе	8	15

Раздел 2. Адсорбция электролитов. Образование двойного электрического слоя. Получение и свойства дисперсных систем. Ультрамикрогетерогенные системы.

(Консультации в период теоретического обучения - 2ч.; Лабораторные занятия - 9ч.; Лекции - 4ч.; Самостоятельная работа студента - 18ч.)

Тема 2.1. Адсорбция электролитов

(Лабораторные занятия - 3ч.; Лекции - 2ч.)

Адсорбция электролитов. Термодинамические основы возникновения двойного электрического слоя (ДЭС). Образование ДЭС на ионных кристаллах и оксидах. ПОИ и ПИ. Правило Панета-Фаянса. Ионный обмен: иониты, закономерности ионного обмена.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы	Минимальный успешный балл	Максимальный балл
Разноуровневые задачи и задания	5	10
Тест	6	10
Посещение учебных занятий (балльно-рейтинговая система)		10
Отчет по лабораторной работе	8	15

Тема 2.2. Устойчивость коллоидно-дисперсных систем. Электрокинетические свойства дисперсных систем

(Консультации в период теоретического обучения - 2ч.; Лабораторные занятия - 6ч.; Лекции - 2ч.; Самостоятельная работа студента - 18ч.)

Устойчивость коллоидно-дисперсных систем. Седиментационная устойчивость. Агрегативная устойчивость. Теория ДЛФО (Дерягина-Ландау-Фервея-Овербека). Коагуляция гидрофобных золей под действием электролитов. Коллоидная защита и сенсбилизация. Электрокинетические свойства дисперсных систем, опыты Рейса и причины возникновения электрокинетических явлений. Осушка дисперсных систем, электродиализ. Электрофорез белков.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы	Минимальный успешный балл	Максимальный балл
Коллоквиум	60	100
Разноуровневые задачи и задания	5	10
Тест	6	10
Посещение учебных занятий (балльно-рейтинговая система)		15
Отчет по лабораторной работе	8	15

Раздел 3. Отдельные типы дисперсных систем. Микрогетерогенные системы (Лабораторные занятия - 3ч.; Лекции - 4ч.)

Тема 3.1. Мицеллы ПАВ. (Лекции - 2ч.)

Критическая концентрация мицеллообразования (ККМ), влияние различных факторов. Методы определения ККМ. Солюбилизация. Липосомы. Методы получения и основные характеристики. Гидрофильно-липофильный баланс

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы	Минимальный успешный балл	Максимальный балл
Посещение учебных занятий (балльно-рейтинговая система)		5

Тема 3.2. Отдельные классы микрогетерогенных систем (Лабораторные занятия - 3ч.; Лекции - 2ч.)

Эмульсии. Получение, классификация, стабилизация, определение типа эмульсии. Правило Банкрофта.

Поверхностно активные и поверхностно инактивные вещества (ПАВ и ПИВ). Поверхностная активность, ее выражение и измерение. Правило Дюкло-Траубе.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы	Минимальный успешный балл	Максимальный балл
Разноуровневые задачи и задания	5	10
Тест	6	10
Посещение учебных занятий (балльно-рейтинговая система)		10
Отчет по лабораторной работе	8	15

Раздел 4. Высокмолекулярные соединения. Реология растворов высокомолекулярных соединений и дисперсных систем.

(Контактные часы на аттестацию в период обучения - 2ч.; Лабораторные занятия - 9ч.; Лекции - 4ч.; Самостоятельная работа студента - 18ч.)

Тема 4.1. Изoeлектрическая точка полиамфолитов (ИЭТ) (Лабораторные занятия - 3ч.; Лекции - 2ч.)

Изoeлектрическая точка полиамфолитов (ИЭТ), методы ее определения. Растворы ВМВ. Высаливание, коацервация, факторы, на них влияющие. Осмотическое давление в растворах ВМВ, мембранное равновесие (равновесие Доннана).

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы	Минимальный успешный балл	Максимальный балл
Разноуровневые задачи и задания	5	10
Тест	6	10

Посещение учебных занятий (балльно-рейтинговая система)		10
Отчет по лабораторной работе	8	15

Тема 4.2. Реология растворов ВМВ и коллоидно-дисперсных систем

(Контактные часы на аттестацию в период обучения - 2ч.; Лабораторные занятия - 6ч.; Лекции - 2ч.; Самостоятельная работа студента - 18ч.)

Реология растворов ВМВ и коллоидно-дисперсных систем Реология как раздел коллоидной химии.

Реологические свойства чистых жидкостей и неструктурированных коллоидных систем. Закон Ньютона и уравнение Пуазейля. Вязкость, методы ее определения. Уравнение Эйнштейна для расчета вязкости.

Неньютоновские жидкости. Аномалия вязкости. Структурная и пластическая вязкость. Уравнение Бингама.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы	Минимальный успешный балл	Максимальный балл
Коллоквиум	60	100
Разноуровневые задачи и задания	5	10
Тест	35	65
Посещение учебных занятий (балльно-рейтинговая система)		15
Отчет по лабораторной работе	14	25
Собеседование	12	18

4.3. Содержание занятий семинарского типа.

Очная форма обучения. Консультации в период теоретического обучения (4 ч.)

Раздел 1. Поверхностные явления в дисперсных системах. (2 ч.)

Тема 1.1. Поверхностная энергия и поверхностное натяжение

Тема 1.2. Сорбция (2 ч.)

Консультации по сложным вопросам изучения раздела дисциплины.

Консультации по вопросам выполнения самостоятельной работы и подготовке к текущему контролю знаний.

Раздел 2. Адсорбция электролитов. Образование двойного электрического слоя. Получение и свойства дисперсных систем. Ультрамикрогетерогенные системы. (2 ч.)

Тема 2.1. Адсорбция электролитов

Тема 2.2. Устойчивость коллоидно-дисперсных систем. Электрокинетические свойства дисперсных систем (2 ч.)

Консультации по сложным вопросам изучения раздела дисциплины.

Консультации по вопросам выполнения самостоятельной работы и подготовке к текущему контролю знаний.

Раздел 3. Отдельные типы дисперсных систем. Микрогетерогенные системы

Тема 3.1. Мицеллы ПАВ.

Тема 3.2. Отдельные классы микрогетерогенных систем

Раздел 4. Высокомолекулярные соединения. Реология растворов высокомолекулярных соединений и дисперсных систем.

Тема 4.1. Изозлектрическая точка полиамфолитов (ИЭТ)

Тема 4.2. Реология растворов ВМВ и коллоидно-дисперсных систем

4.4. Содержание занятий семинарского типа.

Очная форма обучения. Контактные часы на аттестацию в период обучения (2 ч.)

Раздел 1. Поверхностные явления в дисперсных системах.

Тема 1.1. Поверхностная энергия и поверхностное натяжение

Тема 1.2. Сорбция

Раздел 2. Адсорбция электролитов. Образование двойного электрического слоя. Получение и свойства дисперсных систем. Ультрамикрогетерогенные системы.

Тема 2.1. Адсорбция электролитов

Тема 2.2. Устойчивость коллоидно-дисперсных систем. Электрокинетические свойства дисперсных систем

Раздел 3. Отдельные типы дисперсных систем. Микрогетерогенные системы

Тема 3.1. Мицеллы ПАВ.

Тема 3.2. Отдельные классы микрогетерогенных систем

Раздел 4. Высокомолекулярные соединения. Реология растворов высокомолекулярных соединений и дисперсных систем. (2 ч.)

Тема 4.1. Изозлектрическая точка полиамфолитов (ИЭТ)

Тема 4.2. Реология растворов ВМВ и коллоидно-дисперсных систем (2 ч.)
Профедение дифференцированного зачета

4.5. Содержание занятий семинарского типа.

Очная форма обучения. Лабораторные занятия (30 ч.)

Раздел 1. Поверхностные явления в дисперсных системах. (9 ч.)

Тема 1.1. Поверхностная энергия и поверхностное натяжение (3 ч.)

Тема 1.2. Сорбция (6 ч.)

Раздел 2. Адсорбция электролитов. Образование двойного электрического слоя. Получение и свойства дисперсных систем. Ультрамикрогетерогенные системы. (9 ч.)

Тема 2.1. Адсорбция электролитов (3 ч.)

Тема 2.2. Устойчивость коллоидно-дисперсных систем. Электрокинетические свойства дисперсных систем (6 ч.)

Раздел 3. Отдельные типы дисперсных систем. Микрогетерогенные системы (3 ч.)

Тема 3.1. Мицеллы ПАВ.

Тема 3.2. Отдельные классы микрогетерогенных систем (3 ч.)
Определение ККМ физико-химическими методами. Эмульсии

Раздел 4. Высокомолекулярные соединения. Реология растворов высокомолекулярных соединений и дисперсных систем. (9 ч.)

Тема 4.1. Изоэлектрическая точка полиамфолитов (ИЭТ) (3 ч.)
Определение ИЭТ амфотерного полиэлектролита по степени набухания.

Тема 4.2. Реология растворов ВМВ и коллоидно-дисперсных систем (6 ч.)
1. Определение молекулярной массы ВМС вискозиметрическим методом.
2. Коллоквиум по теме: Микрогетерогенные системы.

4.6. Содержание занятий лекционного типа.

Очная форма обучения. Лекции (18 ч.)

Раздел 1. Поверхностные явления в дисперсных системах. (6 ч.)

Тема 1.1. Поверхностная энергия и поверхностное натяжение (2 ч.)
Адсорбция из растворов.

Тема 1.2. Сорбция (4 ч.)
1. Адсорбция.
2. Адгезия, когезия, смачиваемость и растекание.

Раздел 2. Адсорбция электролитов. Образование двойного электрического слоя. Получение и свойства дисперсных систем. Ультрамикрогетерогенные системы. (4 ч.)

Тема 2.1. Адсорбция электролитов (2 ч.)
Двойной электрический слой.
Тема 2.2. Устойчивость коллоидно-дисперсных систем. Электрокинетические свойства дисперсных систем (2 ч.)
Ионный обмен, электрокинетические явления и получение дисперсных систем. Получение дисперсных систем.

Раздел 3. Отдельные типы дисперсных систем. Микрогетерогенные системы (4 ч.)

Тема 3.1. Мицеллы ПАВ. (2 ч.)
Растворы ВМВ
Тема 3.2. Отдельные классы микрогетерогенных систем (2 ч.)
1. Основные общие свойства дисперсных систем – молекулярно-кинетические, диффузия, осмотическое давление, седиментационное равновесие, оптические свойства – общие закономерности.

Раздел 4. Высокомолекулярные соединения. Реология растворов высокомолекулярных соединений и дисперсных систем. (4 ч.)

Тема 4.1. Изоэлектрическая точка полиамфолитов (ИЭТ) (2 ч.)
Получение и очистка дисперсных систем. Методы очистки дисперсных систем: диализ, электродиализ. Изучение размеров частиц.
Тема 4.2. Реология растворов ВМВ и коллоидно-дисперсных систем (2 ч.)
Реологические свойства дисперсных систем .

4.7. Содержание самостоятельной работы обучающихся

Очная форма обучения. Самостоятельная работа студента (54 ч.)

Раздел 1. Поверхностные явления в дисперсных системах. (18 ч.)

Тема 1.1. Поверхностная энергия и поверхностное натяжение

Тема 1.2. Сорбция (18 ч.)

Раздел 2. Адсорбция электролитов. Образование двойного электрического слоя. Получение и свойства дисперсных систем. Ультрамикрогетерогенные системы. (18 ч.)

Тема 2.1. Адсорбция электролитов

Тема 2.2. Устойчивость коллоидно-дисперсных систем. Электрокинетические свойства дисперсных систем (18 ч.)

Раздел 3. Отдельные типы дисперсных систем. Микрогетерогенные системы

Тема 3.1. Мицеллы ПАВ.

Тема 3.2. Отдельные классы микрогетерогенных систем

Раздел 4. Высокомолекулярные соединения. Реология растворов высокомолекулярных соединений и дисперсных систем. (18 ч.)

Тема 4.1. Изоэлектрическая точка полиамфолитов (ИЭТ)

Тема 4.2. Реология растворов ВМВ и коллоидно-дисперсных систем (18 ч.)

5. Порядок проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация: Дифференцированный зачет, Четвертый семестр.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме дифференцированного зачета (зачета с оценкой). В рамках аттестации предусмотрено последовательное оценивание ответа на два вопроса билета и решение задачи.

Порядок проведения промежуточной аттестации:

1. Зачет проводится в период теоретического обучения. Не допускается проведение зачета на последних аудиторных занятиях.

2. Преподаватель принимает зачет только при наличии ведомости и надлежащим образом оформленной зачетной книжки или при условии прохождения студентом идентификации в установленном порядке.

3. Результат зачета объявляется студенту непосредственно после его сдачи, затем выставляется в ведомость и зачетную книжку студента. Положительная оценка заносится в ведомость и зачетную книжку, неудовлетворительная оценка проставляется только в ведомости. В случае неявки студента для сдачи зачета в ведомости вместо оценки делается запись «не явился».

При сдаче зачета студенту предоставляется возможность предварительной подготовки к ответу в течение 15 минут.

Уровень качества ответа студента на экзамене определяется с использованием оценок «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

Уровень качества ответа студента на экзамене определяется по следующим критериям:

1. Оценка «отлично» и общее количество рейтинговых баллов от 900 до 1000 предполагает полные и точные ответы на два теоретических вопроса билета зачета и полное решение задачи. Ответы характеризуются:

- свободным владением основными терминами и понятиями дисциплины;
- последовательным и логичным изложением материала дисциплины;
- логически завершенными выводами и обобщениями по теме вопросов;
- исчерпывающими ответами на дополнительные вопросы преподавателя.

2. Оценка «хорошо» и общее количество рейтинговых баллов от 750 до 899 предполагает полные ответы на два теоретических вопроса билета зачета и полное решение задачи, но не всегда точное и аргументированное изложение материала. Ответы характеризуются:

- знанием основных терминов и понятий дисциплины;
- последовательным изложением материала дисциплины;

- умением формулировать некоторые обобщения и выводы по теме вопросов;
- правильными ответами на дополнительные вопросы преподавателя, но с некоторыми неточностями.

3. Оценка «удовлетворительно» и общее количество рейтинговых баллов от 600 до 749 предполагает допущение погрешностей, неточностей и ошибок в ответах на два теоретических вопроса и частичное решение задачи, но при этом студент обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя. При ответе студент:

- допускает ошибки в основных терминах и понятиях дисциплины,
- применяет знания и владеет методами и средствами решения задач, но не делает обобщения и выводы по теме вопроса,
- недостаточно последовательно и полно излагает материал дисциплины.

4. Оценка «неудовлетворительно» и общее количество рейтинговых баллов суммой менее 600 предполагает следующие характеристики ответа студента:

- не дает ответ хотя бы на один вопрос;
- не может решить или решает неправильно задачу;
- имеет существенные пробелы в знании основного материала по программе дисциплины;
- допускает существенные ошибки при изложении материала, которые не может исправить даже при помощи преподавателя.

Если по итогам проведенной промежуточной аттестации результаты обучающегося не соответствуют критерию сформированности компетенции, обучающемуся выставляется оценка «не удовлетворительно». Оценка «удовлетворительно», «хорошо» или «отлично» означает успешное прохождение промежуточной аттестации.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Беляев А.П., Кучук В.И. Физическая и коллоидная химия [Электронный ресурс]: - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 816 - Режим доступа: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970456903.html>

2. Беляев А. П., Чухно А. С., Бахолдина Л. А., Гришин В. В. Физическая и коллоидная химия. Задачник: - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 288 с.

3. Беляев А.П. Физическая и коллоидная химия. Руководство к практическим занятиям [Электронный ресурс]: - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 368 - Режим доступа: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970457344.html>

Дополнительная литература

1. Беляев А.П. Физическая и коллоидная химия. Практикум обработки экспериментальных результатов [Электронный ресурс]: Рекомендовано ГБОУ ДПО "Российская медицинская академия последипломного образования" Минздрава России в качестве учебного пособия для студентов, изуча - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 112 - Режим доступа: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970434864.html>

6.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

Не используются.

Ресурсы «Интернет»

1. <http://www.iprbookshop.ru> - ЭБС IPR BOOKS : электронная библиотечная система / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа», гл.ред. Е. А. Богатырева. — [Саратов]

2. www.studmedlib.ru - Консультант студент. Студенческая электронная библиотека.

6.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Для обеспечения реализации дисциплины используется стандартный комплект программного обеспечения (ПО), включающий регулярно обновляемое свободно распространяемое и лицензионное ПО, в т.ч. MS Office.

Программное обеспечение для адаптации образовательных ресурсов для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья:

Программа экранного доступа Nvda - программа экранного доступа к системным и офисным приложениям, включая web-браузеры, почтовые клиенты, Интернет-мессенджеры и офисные пакеты. Встроенная поддержка речевого вывода на более чем 80 языках. Поддержка большого числа брайлевских дисплеев, включая возможность автоматического обнаружения многих из них, а также поддержка брайлевского ввода для дисплеев с брайлевской клавиатурой. Чтение элементов управления и текста при использовании жестов сенсорного экрана.

Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

Не используется.

Перечень информационно-справочных систем

(обновление выполняется еженедельно)

Не используется.

6.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование

Для обеспечения реализации дисциплины используется оборудование общего назначения, специализированное оборудование, оборудование, обеспечивающее адаптацию электронных и печатных образовательных ресурсов для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий по списку.

Оборудование общего назначения:

Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления) - для проведения лекционных и семинарских занятий.

Компьютерный класс (с выходом в Internet) - для организации самостоятельной работы обучающихся.

Оборудование, обеспечивающее адаптацию электронных и печатных образовательных ресурсов для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (место размещения - учебно-методический отдел, устанавливается по месту проведения занятий (при необходимости)):

Устройство портативное для увеличения DION OPTIC VISION - предназначено для обучающихся с нарушением зрения с целью увеличения текста и подбора контрастных схем изображения;

Электронный ручной видеоувеличитель Bigger D2.5-43 TV - предназначено для обучающихся с нарушением зрения для увеличения и чтения плоскочечатного текста;

Радиокласс (радиомикрофон) «Сонет-PCM» РМ-6-1 (заушный индиктор) - портативная звуковая FM-система для обучающихся с нарушением слуха, улучшающая восприятие голосовой информации.

Специализированное оборудование:

учебно-лабораторные помещения

рН-метр лабораторный F-20 Standart - 2 шт.

Колориметр КФК-3КМ - 1 шт.

рН- метр HI 83141 - 3 шт.

Весы SARTORIUS GM-1205 - 1 шт.

Весы BT-500(1999г) - 3 шт.

Тензиометр ДюНуи ГОСТ 20216 ВН 5504 - 2 шт.

Тензиометр ДюНуи ГОСТ 20216 ВН5504 - 2 шт.

7. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

В ходе реализации учебного процесса по дисциплине проводятся учебные занятия и выполняется самостоятельная работа. По вопросам, возникающим в процессе выполнения самостоятельной работы, проводятся консультации.

Для организации и контроля самостоятельной работы обучающихся, а также проведения консультаций применяются информационно-коммуникационные технологии:

Информирование: <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=2185>

Консультирование: <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=2185>

Контроль: <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=2185>

Размещение учебных материалов: <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=2185>

Учебно-методическое обеспечение:

Широкова И.Ю.. Коллоидная химия 33.05.01 Фармация : электронный учебно-методический комплекс /Широкова И.Ю. Кучук В,И.; ФГБОУ ВО СПХФУ Минздрава России. – Санкт-Петербург, 2018. – Текст электронный // ЭИОС СПХФУ : [сайт]. – URL: <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=2185>. — Режим доступа: для авторизованных пользователей.

Методические указания по формам работы

Консультации в период теоретического обучения

Консультации в период теоретического обучения предназначены для разъяснения порядка выполнения самостоятельной работы и ответа на сложные вопросы в изучении дисциплины. В рамках консультаций проводится контроль выполнения обучающимся самостоятельной работы.

Лекции

Лекции предназначены для сообщения обучающимся необходимого для изучения дисциплины объема теоретического материала. В рамках лекций преподавателем могут реализовываться следующие интерактивные образовательные технологии: дискуссия, лекция с ошибками, видеоконференция, вебинар.

Лабораторные занятия

Текущий контроль знаний осуществляется на лабораторных занятиях и проводится в форме:

Задач и заданий реконструктивного уровня

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой средство, позволяющее оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: комплект задач и заданий

Коллоквиума

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: вопросы по темам/разделам дисциплины.

Собеседование

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: вопросы по темам/разделам дисциплины

Тест

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой систему стандартизированных заданий, позволяющую автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: спецификация банка тестовых заданий