

**СОЧИНСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)  
федерального государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования  
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ»**

Учебно-научный департамент  
биомедицинских, ветеринарных и  
экологических направлений  
Кафедра ветеринарной медицины и  
ветеринарно-санитарной экспертизы

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Петенко Александр Тимофеевич  
Должность: Директор  
Дата подписания: 28.03.2022  
Уникальный программный ключ:  
28acbc88a6d3ce11b5b992501f9a43df0be7b81d

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**"Физическая и коллоидная химия"**

(наименование дисциплины)

**Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:**

**36.05.01 "Ветеринария"**

(код и наименование направления подготовки/специальности)

**Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):**

**"Ветеринарная фармация"**

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

Сочи,  
2022 г.







## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ/МОДУЛЯ

НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛА ДИСЦИПЛИНЫ	Вид учебной работы*
Содержание раздела (темы)	
<b>Раздел 1. Предмет и задачи физической и коллоидной химии. Агрегатные состояния веществ, их характеристики.</b>	
Тема 1.1 Типы химических связей. Агрегатные состояния вещества, их общая характеристика.	ЛК
Тема 1.2 Газообразное состояние вещества. Жидкое состояние вещества. Твердое состояние вещества, Кристаллическое и аморфное состояния. Сублимация и ее значение.	ПЗ
Тема 1.3 Типы химических связей. Агрегатные состояния вещества, их общая характеристика. Газообразное состояние вещества. Жидкое состояние вещества. Твердое состояние вещества, Кристаллическое и аморфное состояния. Сублимация и ее значение	СР
<b>Раздел 2. Основные понятия и законы термодинамики. Термохимия.</b>	
Тема 2.1 Предмет термодинамики. Основные понятия термодинамики: система, фаза, виды систем, параметры состояния систем, виды процессов.	ЛК
Тема 2.2 Внутренняя энергия системы, теплота, работа. Первый закон термодинамики для изохорного, изобарного и изотермического процессов. Энтальпия. Термохимия. Энтропия.	ПЗ
Тема 2.3 Предмет термодинамики. Основные понятия термодинамики: система, фаза, виды систем, параметры состояния систем, виды процессов. Внутренняя энергия системы, теплота, работа. Первый закон термодинамики для изохорного, изобарного и изотермического процессов. Энтальпия. Термохимия. Энтропия.	СР
<b>Раздел 3. Химическая кинетика и катализ. Химическое равновесие</b>	
Тема 3.1 Предмет химической кинетики. Скорость химической реакции.	ЛК
Тема 3.2 Влияние природы реагирующих веществ, площади поверхности, температуры и концентрации на скорость реакций	ПЗ
Тема 3.3 Катализ и катализаторы. Катализаторы положительные и отрицательные, условия их действия. Химическое равновесие	ПЗ
Тема 3.4 Предмет химической кинетики. Скорость химической реакции. Влияние природы реагирующих веществ, площади поверхности, температуры и концентрации на скорость реакций. Катализ и катализаторы. Катализаторы положительные и отрицательные, условия их действия. Химическое равновесие	ЛК
<b>Раздел 4. Свойства растворов.</b>	
Тема 4.1 Общая характеристика растворов. Метод выражения концентраций. Механизм растворения.	ЛК
Тема 4.2 Экстракция, ее практическое применение в технологических процессах. Свойства разбавленных растворов	ПЗ
Тема 4.3 Диффузия. Зависимость скорости диффузии от температуры, размера частиц, вязкости среды, степени невыравненности концентраций. Значение диффузии и физиологии питания. Осмос и осмотическое давление.	СР

<b>Раздел 5. Поверхностные явления. Адсорбция.</b>		
Тема 5.1 Предмет коллоидной химии. Коллоидная химия - химия реальных тел. Объекты науки: поверхностные слои, пленки, нити, мелкие частицы. Коллоидная химия - наука о поверхностных явлениях.		ЛК
Тема 5.2 Адсорбция. Использование адсорбции в санитарии: роль мыла и синтетических моющих веществ при соблюдении правил личной гигиены работниками предприятий и санитарных требований предъявляемых к посуде и инвентарю.		ПЗ
<b>Раздел 6. Коллоидные растворы.</b>		
Тема 6.1 Общая характеристика зольей. Методы получения коллоидных растворов: диспергирование, конденсация, пептизация. Применение этих методов для получения пищевых продуктов.		ЛК
Тема 6.2 Строение коллоидных частиц: ядро, гранула, мицелла. Правило Пескова-Фаянса. Понятие об агрегатной и кинетической устойчивости.		ПЗ
Тема 6.3 Коагуляция зольей. Факторы, вызывающие коагуляцию. Количественные характеристики процесса коагуляции. Коллоидная защита. Пептизация. Электрокинетические явления. Электроосмос и электрофорез, их использование.		СР
<b>Раздел 7. Грубодисперсные системы.</b>		
Тема 7.1 Эмульсии, их классификация. Строение эмульсий. Устойчивость, природа и роль эмульгатора. Получение и общие свойства эмульсии.		ПЗ
Тема 7.2 Деэмульгирование. Пищевые эмульсии: молоко, сливки, сметана, сливочное масло, маргарин, соусы, их состав и строение.		ПЗ
Тема 7.3 Пищевые пены. Пищевые продукты: сахар, соль, пряности, мука, крахмал, крупы, протертые супы; влияние размера частиц на вкусовые свойства; значение в технологических процессах и рационе питания.		СР
Тема 7.4 Аэрозоли. Дымы. Туманы. Значение аэрозолей в пищевой промышленности. Загрязнение окружающей среды эмульсиями, пенами, аэрозолями; их разрушение.		СР
<b>Раздел 8. Основные понятия ВМС. Растворы полимеров.</b>		
Тема 8.1 Состав и строение высокомолекулярных соединений. Классификация полимеров. Набухание и растворение полимеров. Научные основы процессов.		ПЗ
Тема 8.2 Студни. Методы получения. Свойства: плавление, тиксотропия, диффузия. Синерезис студней.		СР

\* - ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; ПЗ – практические занятия; СР – самостоятельная работа.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/ лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)



5. Конюхов В. Ю., Попов К. И., Артемьева А. А., Афанасьева Г. А., Виленский А. И., Гачок И. В., Глазкова И. В., Данильчук Т. Н., Колесник Г. Б. Физическая и коллоидная химия. В 2 ч. Часть 2. Коллоидная химия : Учебник для вузов. - Москва: Юрайт, 2022. - 309 с - Текст : электронный. - URL: <https://urait.ru/bcode/493293>
6. Кудряшева Н. С., Бондарева Л. Г. Физическая и коллоидная химия : Учебник и практикум для вузов. - Москва: Юрайт, 2022. - 379 с - Текст : электронный. - URL: <https://urait.ru/bcode/488813>
7. Кудряшева Н. С., Бондарева Л. Г. Физическая и коллоидная химия : Учебник и практикум Для СПО. - Москва: Юрайт, 2022. - 379 с - Текст : электронный. - URL: <https://urait.ru/bcode/489639>
8. Конюхов В. Ю., Попов К. И., Артемьева А. А., Гачок И. В., Колесник Г. Б., Данильчук Т. Н., Глазкова И. В., Виленский А. И., Афанасьева Г. А. Физическая и коллоидная химия. В 2 ч. Часть 2 : Учебник Для СПО. - Москва: Юрайт, 2022. - 309 с - Текст : электронный. - URL: <https://urait.ru/bcode/493295>
9. Гамеева О. С. Физическая и коллоидная химия : учебное пособие. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 328 с. - Текст : электронный. - URL: <https://e.lanbook.com/book/126711>
10. Кумыков Р. М., Иттиев А. Б. Физическая и коллоидная химия : учебное пособие для вузов. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 236 с. - Текст : электронный. - URL: <https://e.lanbook.com/book/160121>
11. Нигматуллин Н. Г. Физическая и коллоидная химия : . - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 288 с. - Текст : электронный. - URL: <https://e.lanbook.com/book/168863>
12. Клопов М. И. Физическая и коллоидная химия : . - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 72 с. - Текст : электронный. - URL: <https://e.lanbook.com/book/169787>
13. Якупов Т. Р., Зиннатов Ф. Ф., Зайнашева Г. Н. Физическая и коллоидная химия : . - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 144 с. - Текст : электронный. - URL: <https://e.lanbook.com/book/176871>
14. Терзиян Т. В. Физическая и коллоидная химия : учебное пособие. - Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2012. - 108 с. - Текст : электронный. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=239715>



1. Горбунцова С. В., Муллоярова Э. А. Физическая и коллоидная химия (в общественном питании) : Учебное пособие. - Москва: Издательский дом "Альфа-М", 2016. - 270 с. - Текст : электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=95874>
2. Кругляков П. М., Нуштаева А. В., Вилкова Н. Г., Кошева Н. В. Физическая и коллоидная химия. Практикум : . - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 208 с. - Текст : электронный. - URL: <https://e.lanbook.com/book/168496>
3. Корьяков О. П., Кандаурова А. В., Клейнер М. М. Сборник задач и упражнений для самостоятельной работы по химии: раздел «Физическая и коллоидная химия»: учебно-методическое пособие для обучающихся по направлению подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение; 35.03.04 Агрономия : учебно-методическое пособие. - Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный аграрный университет (СПбГАУ), 2020. - 50 с. - Текст : электронный. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=613539>
4. Бондарева Л. П., Мастюкова Т. В. Физическая и коллоидная химия: теория и практика : учебное пособие. - Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2019. - 289 с. - Текст : электронный. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=601382>

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров:

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН <http://mega.rudn.ru/MegaPro/Web>
- Образовательная платформа Юрайт <https://urait.ru>
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://biblioclub.ru>
- ЭБС Znanium <https://znanium.ru>

2. Базы данных и поисковые системы:

- справочная правовая система «Консультант Плюс» <http://www.consultant.ru/>
- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>
- поисковая система Google <https://www.google.ru/>
- реферативная база данных SCOPUS <http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>

Обучение по дисциплине/модулю инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее ОВЗ) осуществляется преподавателем с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для студентов с нарушениями опорно-двигательной функции и с ОВЗ по слуху предусматривается сопровождение лекций и практических занятий мультимедийными средствами, раздаточным материалом.

Для студентов с ОВЗ по зрению предусматривается применение технических средств усиления остаточного зрения, а также предусмотрена возможность разработки аудиоматериалов.

По данной дисциплине/модулю обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может осуществляться как в аудитории, так и дистанционно с использованием возможностей электронной информационно-образовательной среды и электронной почты.

В ходе аудиторных учебных занятий используются различные средства интерактивного обучения, в том числе, групповые дискуссии, мозговой штурм, деловые игры, проектная работа в малых группах, что дает возможность включения всех участников образовательного процесса в активную работу по освоению дисциплины/модуля. Такие методы обучения направлены на совместную работу, обсуждение, принятие группового решения, способствуют сплочению группы и обеспечивают возможности коммуникаций не только с преподавателем, но и с другими обучаемыми, сотрудничество в процессе познавательной деятельности.

\* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины на Учебном портале!

## **8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система\* оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам освоения дисциплины «Физическая и коллоидная химия» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

\* - ОМ и БРС формируются на основании требований соответствующего локального нормативного акта РУДН.