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

Учебно-научный департамент
биомедицинских, ветеринарных и
экологических направлений
Кафедра физиологии

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Петенко Александр Тимофеевич
Должность: Директор
Дата подписания: 28.04.2023
Уникальный программный ключ:
28acbc88a6d3ce11b5b992501f9a43df0be7b81d

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

"Органическая и физколлоидная химия"

(наименование дисциплины)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

05.03.06 "Экология и природопользование "

(код и наименование направления подготовки/специальности)

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

"Природопользование"

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

Сочи,
2023 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Органическая и физколлоидная химия» является формирование теоретических, методологических и практических знаний, формирующих современную химическую основу для освоения профилирующих учебных дисциплин и выполнения основных профессиональных задач: профилактики и лечения болезней животных, повышения производства доброкачественных продуктов и сырья животного происхождения, охраны окружающей среды от загрязнений и др.

Задачи дисциплины :

-показать роль химии в развитии современного естествознания, ее значение для профессиональной деятельности;

-обеспечить выполнение студентами лабораторного практикума, иллюстрирующего сущность и методы химии;

-привить студентам практические навыки в подготовке, организации, выполнении лабораторного практикума по химии, включая использование современных приборов и оборудования; в том числе привить практические навыки, значимые для будущей профессиональной деятельности;

-привить студентам навыки грамотного и рационального оформления выполненных экспериментальных работ в лабораторном практикуме, обработки результатов эксперимента;

-навыки работы с учебной, монографической, справочной химической литературой;

-привить студентам навыки участия в научных исследованиях, разработке и внедрении в производство инновационных технологий.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Органическая и физколлоидная химия» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)

Шифр	**КОМПЕТЕНЦИЯ**
	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
ОПК-2	**Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и других наук об окружающей среде в профессиональной деятельности**
ОПК-2.1	Знает теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы анализа
ОПК-2.2	Использует теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и других наук об окружающей среде в профессиональной деятельности

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Органическая и физколлоидная химия» относится к обязательной части блока Б1.О ОП ВО.

В рамках ОП ВО обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Органическая и физколлоидная химия».

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины, практики*	Последующие дисциплины, практики*
ОПК-2	Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и других наук об окружающей среде в профессиональной деятельности	Неорганическая и аналитическая химия Общая экология	Геология Геоэкология

* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Органическая и физколлоидная химия» составляет 4 з.е.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для очной формы обучения.

Вид учебной работы	Всего, ак. ч.	Семестр(-ы)					
		2					
Контактная (аудиторная) работа (всего)	50	50					
в том числе:	-	-	-	-	-	-	-
лекции (если предусмотрено)	16	16					
в том числе в форме практической подготовки (если предусмотрено)	1	1					
лабораторные занятия (если предусмотрено)	-	-					
в том числе в форме практической подготовки (если предусмотрено)	-	-					
практические занятия (если предусмотрено)	34	34					
в том числе в форме практической подготовки (если предусмотрено)	3	3					
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	58	58					
в том числе:	-	-	-	-	-	-	-
в форме практической подготовки (если предусмотрено)	7	7					
Часов на контроль:	36	36					
Промежуточная аттестация в форме: (зачет/дифзачет/ экзамен)	-	Эк					
Общая трудоемкость час	144	144					
зач. ед.	4	4	-				

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ/МОДУЛЯ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛА ДИСЦИПЛИНЫ Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
Раздел 1. Предмет органической химии. Теория строения органических соединений	
Тема 1.1 Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура, химические, физические свойства и применение	ЛК
Тема 1.2 Алкены, диены и каучуки: гомологический ряд, изомерия и номенклатура, химические, физические свойства и применение.	ПЗ
Тема 1.3 Алкины: гомологический ряд, изомерия и номенклатура, химические, физические свойства и применение	ЛК
Тема 1.4 Арены. Гомологический ряд, изомерия и номенклатура, химические, физические свойства и применение.	ЛК
Тема 1.5 Гомологический ряд, изомерия и номенклатура, химические, физические свойства и применение гидроксильных соединений.	ПЗ
Тема 1.6 Гомологический ряд, изомерия и номенклатура, химические, физические свойства и применение альдегидов и кетонов.	ЛК
Тема 1.7 Гомологический ряд, изомерия и номенклатура, химические, физические свойства и применение карбоновых кислот.	ПЗ
Тема 1.8 Гомологический ряд, изомерия и номенклатура, химические, физические свойства и применение углеводов.	ЛК
Тема 1.9 Гомологический ряд, изомерия и номенклатура, химические, физические свойства и применение аминов и аминокислот. Строение, применение и значение белков.	ПЗ

Тема 1.10 Изомерия и номенклатура, химические, физические свойства и применение гетероциклических соединений. Нуклеотиды, их строение, примеры. АТФ и АДФ, их взаимопревращение и роль этого процесса в природе. Понятие ДНК и РНК. Строение ДНК, ее первичная и вторичная структура. Работы Ф. Крика и Д. Уотсона.	ПЗ
Тема 1.11 Ферменты, витамины, гормоны, лекарства: особенности строения. Классификация. Отдельные представители. Значение.	ПЗ
Тема 1.12 Предельные углеводороды. Этиленовые и диеновые углеводороды Ацетиленовые углеводороды. Ароматические углеводороды	СР
Тема 1.13 Гидроксильные соединения. Альдегиды и кетоны. Карбоновые кислоты и их производные	СР
Тема 1.14 Углеводы. Амины, аминокислоты белки	СР
Тема 1.15 Азотосодержащие гетероциклические соединения. Нуклеиновые кислоты Биологически активные соединения	СР
Тема 1.16 Газообразное состояние вещества. Жидкое состояние вещества. Твердое состояние вещества, Кристаллическое и аморфное состояния. Сублимация и ее значение.	СР
Тема 1.17 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
Раздел 2. Предмет и задачи физической и коллоидной химии. Агрегатные состояния веществ, их характеристики.	
Тема 2.1 Типы химических связей. Агрегатные состояния вещества, их общая характеристика.	СР
Тема 2.2 Газообразное состояние вещества. Жидкое состояние вещества. Твердое состояние вещества, Кристаллическое и аморфное состояния. Сублимация и ее значение.	ЛК
Тема 2.3 Внутренняя энергия системы, теплота, работа. Первый закон термодинамики для изохорного, изобарного и изотермического процессов. Энтальпия. Термохимия. Энтропия	СР
Тема 2.4 Влияние природы реагирующих веществ, площади поверхности, температуры и концентрации на скорость реакций.	ЛК
Тема 2.5 Катализ и катализаторы. Катализаторы положительные и отрицательные, условия их действия. Химическое равновесие	СР
Тема 2.6 Общая характеристика растворов. Метод выражения концентраций. Механизм растворения.	ЛК
Тема 2.7 Диффузия. Зависимость скорости диффузии от температуры, размера частиц, вязкости среды, степени невыравненности концентраций. Значение диффузии и физиологии питания. Осмос и осмотическое давление.	СР

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

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/ лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект специализированной мебели; маркерная доска; кафедра; автоматизированное рабочее место преподавателя - компьютер: процессор мощностью не ниже Intel Core i3, монитор LCD не менее 24", Интерактивная панель 86" / проектор Epson; проекционный экран / Телевизор LED 43", имеется выход в интернет	Операционная система Windows 10 Pro Схема лицензирования per-device, номер лицензии 87846770 от 27.05.19 по гос.контракту №31907740983 на ПО ООО “БалансСофт Проекты»; Office Professional 2007 45747882, 46074549 Акт приема-передачи №АПП-95 от 17.07.09 по гос.контракту № 69-09 на программное обеспечение ООО "Микро Лана", Kaspersky Endpoint security для бизнеса - Стандартный 1752-150211-132016 Акт приема-передачи №275 от 21.12.09 по гос.контракту № 83-09 на программное обеспечение ООО "Виста"
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект специализированной мебели; интерактивная панель 86", доска аудиторная меловая; автоматизированные рабочие места - компьютер: процессор мощностью не ниже Intel Core i3, оперативная память объемом не менее 8 ГБ, память SSD 250 ГБ/HDD 1 ТБ, видеокарта NVIDIA 1050TI 4ГБ; монитор LCD не менее 24"; имеется выход в интернет	
Аудитория для самостоятельной работы обучающихся	Комплект специализированной мебели; Телевизор LED 65", автоматизированные рабочие места (процессор не ниже Intel Core i3, оперативная память объемом не менее 6 ГБ; SSD 250 ГБ/HDD 1 ТБ), имеется выход в интернет	

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Васильцова И. В., Бокова Т. И. Органическая и физколлоидная химия : Учебное пособие. - Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2013. - 155 с. - Текст : электронный. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=132556

2. Бокова Т. И., Юсупова Г. П., Васильцова И. В. Органическая и физколлоидная химия : практикум. - Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2013. - 155 с. - Текст : электронный. - URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=230476

3. Бокова Т. И., Юсупова Г. П., Васильцова И. В. Органическая и физколлоидная химия : практикум. - Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2013. - 155 с. - Текст : электронный. - URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=230476

Дополнительная литература:

1. Федоренко Е. В., Богомолова И. В. Органическая химия : Учебное пособие. - Москва: Издательский Центр РИО, 2007. - 348 с. - Текст : электронный. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=181043
2. Казин В. Н., Плисс Е. М., Русаков А. И. Физическая химия : Учебное пособие для вузов. - Москва: Юрайт, 2022. - 182 с - Текст : электронный. - URL: https://urait.ru/bcode/495081
3. 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
4. Каминский В. А. Органическая химия в 2 ч. Часть 2 : учебник для академического бакалавриата. - Москва: Юрайт, 2019. - 314 с - Текст : электронный. - URL: https://urait.ru/bcode/437949
5. Дрюк В. Г., Карцев В. Г., Хиля В. П. Органическая химия : Учебное пособие для вузов. - Москва: Юрайт, 2022. - 502 с - Текст : электронный. - URL: https://urait.ru/bcode/494230
6. Каминский В. А. Органическая химия в 2 ч. Часть 1 : учебник для академического бакалавриата. - Москва: Юрайт, 2019. - 287 с - Текст : электронный. - URL: https://urait.ru/bcode/437748
7. Гамеева О. С. Физическая и коллоидная химия : учебное пособие. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 328 с. - Текст : электронный. - URL: https://e.lanbook.com/book/126711
8. 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
9. Грандберг И. И., Нам Н. Л. Органическая химия : . - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 608 с. - Текст : электронный. - URL: https://e.lanbook.com/book/195669

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

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

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

2. Базы данных и поисковые системы:

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

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.

* - 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 «Органическая и физколлоидная химия» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

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