

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ястребов Олег Александрович

Должность: Ректор

Дата подписания: 29.02.2024 12:22:44

Уникальный программный ключ:

ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»

Аграрно-технологический институт

(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ БИОЛОГИИ

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

06.05.01 БИОИНЖЕНЕРИЯ И БИОИНФОРМАТИКА

(код и наименование направления подготовки/специальности)

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

БИОИНЖЕНЕРИЯ И БИОИНФОРМАТИКА

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2024 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Современные проблемы биологии» входит в программу специалитета «Биоинженерия и биоинформатика» по направлению 06.05.01 «Биоинженерия и биоинформатика» и изучается в 9 семестре 5 курса. Дисциплину реализует NOT DEFINED. Дисциплина состоит из 14 разделов и 34 тем и направлена на изучение последних научных и научно-практических достижений в области биологии

Целью освоения дисциплины является знакомство с последними научными и научно-практическими достижениями в области биологии, включая вопросы исследования биосферы, современными достижениями и проблемами различных отраслей биологии, формирование у бакалавров биологического мышления и целостного естественнонаучного мировоззрения. Освоение навыков поиска и анализа необходимой информации в статьях, журналах, интернете. ознакомление с актуальными широко обсуждаемыми в научном сообществе проблемами.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Современные проблемы биологии» 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)
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.3 Грамотно, логично и аргументированно формирует собственные суждения и оценки, отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок в рассуждениях других участников деятельности;
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.2 Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения;
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.2 Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Современные проблемы биологии» относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы высшего образования.

В рамках образовательной программы высшего образования обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Современные проблемы биологии».

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

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
------	--------------------------	---	--

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Экономика и организация биотехнологического производства; <i>Управление рисками в области разведения животных и растений**;</i> <i>Стандартизация и регламентация биоинженерной практики**;</i> Биоэтика; <i>Правоведение**;</i> <i>Психология и педагогика**;</i>	
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	История России; Философия; Биоэтика;	
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	Ознакомительная практика; Медицинская ознакомительная; Научно-исследовательская; Технологическая (проектно-технологическая) практика; Философия; <i>Правоведение**;</i> <i>Психология и педагогика**;</i>	Преддипломная практика; Технологическая (проектно-технологическая) практика;

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

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Современные проблемы биологии» составляет «3» зачетные единицы.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для очной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)
			9
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	54		54
Лекции (ЛК)	18		18
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	36		36
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	45		45
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	9		9
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	108	108
	зач.ед.	3	3

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)		Вид учебной работы*
Раздел 1	Проблемы биологии 21 века. Роль биологии в формировании современной естественно-научной картины мира	1.1	Актуальные фундаментальные достижения биологии.	ЛК, СЗ
		1.2	Этапы развития естествознания	ЛК, СЗ
		1.3	Методы познания биологии. Формирование новых наук в биологии. Общие закономерности биологии.	ЛК, СЗ
Раздел 2	Уровневая структура живого. Молекулярно-биологический уровень. Доклеточные формы жизни. Клеточные формы жизни.	2.1	Живые и неживые системы. Уровни организации живых систем и живого вещества на Земле.	ЛК, СЗ
		2.2	Строение и функции макромолекул (белки, нуклеиновые кислоты, биополимеры).	ЛК, СЗ
		2.3	Доклеточные формы жизни. Неклеточные формы жизни (вирусы, фаги, плазмиды, прионы) их организация и место в биосфере.	ЛК, СЗ
		2.4	Роль вирусов в эволюции организмов. Клеточная форма жизни. Перспективные направления наук о биологическом многообразии. Проблема сохранения биоразнообразия	ЛК, СЗ
Раздел 3	Организменный уровень живого. Надорганизменный уровень.	3.1	Иерархическое соподчинение уровней организации её структур	ЛК, СЗ
		3.2	Эволюционная биология: современный взгляд на происхождение многоклеточности.	ЛК, СЗ
		3.3	Уровни организации живых систем и живого вещества на Земле.	ЛК, СЗ
Раздел 4	Биосфера. Эволюция биосферы. Ноосфера.	4.1	В.И. Вернадский Учение о биосфере.	ЛК, СЗ
		4.2	Свойства и функции биосферы. Постулаты В.И. Вернадского.	ЛК, СЗ
		4.3	Проблема численности народонаселения. Концепция устойчивого развития (Хартия Земли).	ЛК, СЗ
		4.4	Этапом необратимой эволюции биосферы – ноосфера	ЛК, СЗ
Раздел 5	Концепции происхождения жизни на Земле.	5.1	Химическая эволюция (процессы сегрегации, самосборки, автокатализа).	ЛК, СЗ
		5.2	Концепция биохимической эволюции. Происхождение жизни по А. И. Опарину. Концепция панспермии (занесение жизни из космоса).	ЛК, СЗ
		5.3	Креационизм - философско-методологическая концепция, в которой мир создан Творцом). Теория стационарного состояния.	ЛК, СЗ
Раздел 6	Этапы эволюции живого мира	6.1	Методологические достижения и перспективные направления в эволюционной теории. Содержание: Синтетическая теория эволюции в свете современных представлений о механизмах микро- и макроэволюции: эволюционная палеонтология; эволюционная морфология животных; эволюционная гистология; эволюционная биологическая химия	ЛК, СЗ
		6.2	Этапы геологической истории Земли. Пути эволюции растений и животных	ЛК, СЗ
Раздел 7	Антропогенное воздействие на биосферу	7.1	Характеристика этапов экологического развития взаимоотношений "человек-природа": единство, охотничье-собираательное общество,	ЛК, СЗ

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)		Вид учебной работы*
			земледельческо-скотоводческое, индустриальное, постиндустриальное общество.	
		7.2	Организация практической деятельности человека в природе	ЛК, СЗ
Раздел 8	Наука. Новые методы изучения биологических объектов.	8.1	Достижения фундаментальной науки в области культивирования клеток, тканей и органов, создания новых генетических конструкций, методов их переноса в геном и т.д..	ЛК, СЗ
		8.2	Методологические достижения и перспективные направления развития биологии	ЛК, СЗ
Раздел 9	Основные аспекты проблем здравоохранения. Медицинская биотехнология и нанобиотехнология	9.1	Качество человека. Здоровье человека. Происхождение и распространение заболеваний. Агрессивность окружающей среды	ЛК, СЗ
		9.2	Медицина в биологии: онкологические и генетические заболевания; Биообъекты как лекарственные средства. Криобиология	ЛК, СЗ
Раздел 10	Проблемы продовольственного потенциала планеты. Проблемы питания и производство продуктов в мире.	10.1	Проблемы питания и производство продуктов в мире. Вопросы "зеленой революции". Создание новых форм растений с реконструированными геномами.	ЛК, СЗ
Раздел 11	Численность населения - современная глобальная проблема	11.1	Особенности роста народонаселения. Теория Т.Р. Мальтуса о народонаселении	ЛК, СЗ
		11.2	Демографический взрыв. Пути решения проблемы - прогнозы, оценки, модели изменения численности населения. Миграционная политика	ЛК, СЗ
Раздел 12	Биотехнология. Нанобиотехнология.	12.1	Биотехнология - история становления. Природа и многообразие биотехнологических процессов. Основные достижения. Нанобиотехнология - междисциплинарная область знания.	ЛК, СЗ
		12.2	Наноматериалы, наносистемная техника, нанообъекты. Нанобиотехнологии в медицине, сельском хозяйстве, оборонной промышленности, космосе	ЛК, СЗ
Раздел 13	Проблемы клеточной инженерии.	13.1	Клеточно-тканевые культуры растений. Соматическая гибридизация. Гибридомы. Культивирование тканей и клеток вне организма - in vitro. Значение и перспективы клеточной инженерии (клонирование растений, трансгенные организмы, синтез белков, представляющих ценность для фармакологии и медицины).	ЛК, СЗ
Раздел 14	Генная инженерия	14.1	Проблемы биологии и генетики развития организма. Основные закономерности и проблемы онтогенеза	ЛК, СЗ
		14.2	Основные периоды онтогенеза (пренатальное, постнатальное развитие).	ЛК, СЗ
		14.3	Генетические заболевания. Понятие и сущность клонирования. Проблема старения	ЛК, СЗ

* - заполняется только по **ОЧНОЙ** форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – семинарские занятия.

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)
Лекционная	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Комплект специализированной мебели; технические средства: Интерактивный комплекс - интерактивная доска Triumph Board с проектором Optoma. Виртуальный лабораторный практикум «Физикон». Программное обеспечение: продукты Microsoft (ОС, пакет офисных приложений, в т.ч. MS Office/Office 365, Teams).
Семинарская	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и техническими средствами мультимедиа презентаций.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Комплект специализированной мебели; технические средства: Интерактивный комплекс - интерактивная доска Triumph Board с проектором Optoma. Виртуальный лабораторный практикум «Физикон». Программное обеспечение: продукты Microsoft (ОС, пакет офисных приложений, в

		т.ч. MS Office/Office 365, Teams).
Для самостоятельной работы	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	Компьютерный класс для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации. Комплект специализированной мебели; технические средства (10 рабочих мест): Интерактивный комплекс - интерактивная доска Triumph Board с проектором Optoma. Виртуальный лабораторный практикум «Физикон». Программное обеспечение: продукты Microsoft (ОС, пакет офисных приложений, в т.ч. MS Office/Office 365, Teams).

* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Тейлор, Д. Биология: в 3 т. (комплект) : учебник / Д. Тейлор, Н. Грин, У. Стаут ; под редакцией Р. Сопера ; перевод с английского Ю. Л. Амченкова [и др.]. — 12-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 1463 с. — ISBN 978-5-00101-665-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151477>

2. Пассарг, Э. Наглядная генетика : учебное пособие / Э. Пассарг ; перевод с английского Д. В. Ребрикова ; художник ред. В. А. Прокудин. — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 511 с. — ISBN 978-5-00101-934-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152046>

3. Кольман, Я. Наглядная биохимия : справочник / Я. Кольман, К. -. Рём ; перевод с английского Т. П. Мосоловой. — 9-е изд. (эл.). — Москва : Лаборатория знаний, 2023. — 514 с. — ISBN 978-5-93208-650-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/319214>

Дополнительная литература:

1. Лепешев, А. А. Плазмохимический синтез нанодисперсных порошков и полимерных нанокомпозитов / А. А. Лепешев, А. В. Ушаков, И. В. Карпов. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2012. - 328 с. <http://www.znaniyum.com/bookread.php?book=442144>

2. Молекулярная биология: рибосомы и биосинтез белка: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению "Биология" и биологическим специальностям / А. С. Спирин. Москва: Академия, 2011. 495 с.

3. Козлов Н.Н. Математический анализ генетического кода. - М.: БИНОМ.Лаборатория знаний. - 2012. - 215 с.<http://e.lanbook.com/view/book/8792/page32/>

4. Чарльз Дарвин и современная биология : труды Международной научной

конференции 21-23 сентября 2009 г., Санкт-Петербург / Отв. ред.-сост. Э.И.Колчинский; Ред.-сост. А.А.Федотова. - СПб. : Нестор-История, 2010. - 820 с. : ил.

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

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

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН

<http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>

- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>

- ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru

- ЭБС «Троицкий мост»

2. Базы данных и поисковые системы

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации

<http://docs.cntd.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/>

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля:*

1. Курс лекций по дисциплине «Современные проблемы биологии».

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

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 «Современные проблемы биологии» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

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