

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Мурманский арктический государственный университет»
(ФГБОУ ВО «МАГУ»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.08 Современные проблемы биологии

(название дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом)

**основной профессиональной образовательной программы
по направлению подготовки**

06.04.01 Биология

направленность (профиль) Биоэкология

(код и наименование направления подготовки
с указанием направленности (наименования магистерской программы))

высшее образование – магистратура

уровень профессионального образования: высшее образование – бакалавриат / высшее образование –
специалитет, магистратура / высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации

магистр

квалификация

очная

форма обучения

2023

год набора

Составитель(и):

Меньшакова М.Ю.,
канд. биол. наук,
доцент кафедры естественных наук

Утверждено на заседании кафедры
естественных наук факультета МиЕН
(протокол № 10 от 18.05.2023г.)

Зав. кафедрой



Л. В. Милькова

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) – формирование системы знаний о современных направлениях развития биологических наук, новых теоретических концепциях и достижениях в этой области.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать общепрофессиональными (ОПК) компетенциями:

ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности;

ОПК-7. Способен в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи;

ОПК-8. Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности;	<p>ОПК-1.1. Знает: современные актуальные проблемы, основные открытия и методологические разработки в области биологических и смежных наук</p> <p>ОПК-1.2. Умеет: анализировать тенденции развития научных исследований и практических разработок в избранной сфере профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-1.3. Владет: навыком деловых коммуникаций в междисциплинарной аудитории, представления и обсуждения предлагаемых решений</p>	<p>Знать: основные теоретические проблемы и достижения современной биологии</p> <p>Уметь: анализировать современные направления развития биологических наук,</p>
ОПК-7. Способен в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при	<p>ОПК-7.1. Знает: основные источники и методы получения профессиональной информации, направления научных исследований, соответствующих направленности программы магистратуры</p> <p>ОПК-7.2 Умеет выявлять перспективные проблемы и формулировать принципы решения актуальных научно-исследовательских задач на основе использования комплексной информации, в том числе на стыке областей знания; разрабатывать методики решения и координировать выполнение отдельных заданий при руководстве группой исследователей, с учетом требований техники безопасности</p>	<p>аргументировано излагать основные достижения и открытия в биологии</p> <p>Владеть: суммой знаний по основным проблемам современной биологии</p>

решении конкретной задачи;	ОПК-7.3 Владеет методами анализа достоверности и оценки перспективности результатов проведенных экспериментов и наблюдений; опытом обобщения и анализа научной и научно-технической информации; опытом представления полученных результатов в виде докладов и публикации	
ОПК-8. Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности	ОПК-8.1. Знает: современную исследовательскую аппаратуру для полевых и лабораторных исследований в области профессиональной деятельности. ОПК-8.2 Умеет использовать современную вычислительную технику в профессиональной деятельности. ОПК-8.3. Владеет: навыками работы с современной исследовательской аппаратурой ; представлять результаты научно-исследовательских работ	

3. УКАЗАНИЕ МЕСТА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.

Дисциплина «Современные проблемы биологии» относится к обязательной части образовательной программы по направлению подготовки 06.04.01 Биология, направленность (профиль) Биоэкология.

Содержание дисциплины имеет инновационный характер и включает основные достижения современных биологических наук. Изучению дисциплины «Современные проблемы биологии» предшествуют курсы «История и методология биологии», «Философские проблемы естествознания» и др. Дисциплина связана с другими частями ОПОП: «Современная экология и глобальные экологические проблемы», «Основы синергетики», «Эволюция биосферы», «Математическое моделирование биологических процессов». Для изучения курса «Современные проблемы биологии» студенты должны знать историю биологии, ее основные методологические принципы и современные достижения.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы или 108 часов (из расчета 1 з.е. = 36 часов).

Курс	Семестр	Трудоемкость в з.е.	Общая трудоемкость (час)	Контактная работа			Всего контактных часов	Из них в интерактивной форме	Кол-во часов на СРС	Курсовые работы	Кол-во часов на контроль	Форма контроля
				ЛК	ПР	ЛБ						
2	3	3	108	6	10	-	16	6	65	-	27	Экзамен
ИТОГО в соответствии с учебным планом												
Итого:		3	108	6	10	-	16	6	65	-	27	Экзамен

Интерактивная форма реализуется в виде семинаров по тематикам дисциплины.

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ.

№ п/п	Наименование раздела, темы	Контактная работа			Всего контактных часов	Из них в интерактивной	Кол-во часов на СРС	Кол-во часов на контроль
		ЛК	ПР	ЛБ				
1	Происхождение жизни на Земле.	1	2	-	3	1	10	
2	Теория симбиогенеза: происхождение эукариотической клетки.	1	2	-	3	1	14	
3	Клеточная теория.	2	2	-	4	1	14	
4	Современные проблемы генетики и молекулярной биологии.	2	2	-	4	2	14	
5	Характерные черты развития биологии в XXI веке.	-	2	-	2	1	13	
	Экзамен							27
	ИТОГО:	6	10		16	6	65	27

Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1

Теория биохимической эволюции А. И. Опарина. Абиогенный синтез. Экспериментальные подтверждения возможности синтеза аминокислот и др. органических соединений. Открытие рибозимов – молекул РНК с каталитическими свойствами. Теория РНК – мира. Первые живые существа - РНК - организмы без белков и ДНК. Синтез рибозимов. Древнейшие прокариоты – хемоавтотрофы. Археи – метаногены. Появление аноксигенного фотосинтеза. Симбиотические микробные сообщества. Первые гетеротрофы – бродильщики. Первые автотрофы – цианеи. Возникновение кислородного фотосинтеза и второй фотосистемы.

Тема 2

Происхождение митохондрий от прокариот из группы альфапротеобактерий. Пластиды – потомки цианобактерий. Аргументы, свидетельствующие о прокариотическом происхождении митохондрий и пластид. Гипотезы происхождения «ядерно-цитоплазматического» компонента клетки. Проблема происхождения организма– хозяина.

Тема 3

Стволовые клетки животных и растений. Меристемы растений и процессы дифференцировки клеток. Клональное микроразмножение растений в культуре тканей. Открытие специфических генов, контролирующих мейоз, развитие яйцеклетки и ранние этапы онтогенеза, ключевых генов, ответственных за процессы развития. Исследования закономерностей развития растений на модельных объектах. Проблемы клонирования у животных. Биотехнологическое направление в медицине и клеточные технологии. Использование стволовых клеток человека в современной медицине.

Тема 4

Достижения молекулярной биологии. Расшифровка структуры геномов. Создание банков генов. Изучение молекулярных основ эволюции, дифференцировки, биоразнообразия,

развития и старения, канцерогенеза, иммунитета и др. Создание методов диагностики и лечения генетических болезней, вирусных заболеваний. Создание новых биотехнологий производства пищевых продуктов и разнообразных биологически активных соединений (гормонов, антигормонов, энергоносителей).

Тема 5

Упрочнение связей биологии с физикой, химией, математикой и кибернетикой. Усиление тенденции к количественной интерпретации явлений жизни (математизация биологии). Сближение морфологии, физиологии, биохимии и молекулярной биологии. Распространение исторического метода из области морфологии в генетику, экспериментальную эмбриологию, гистологию, физиологию, биохимию и молекулярную биологию. Синтез сравнительного, экспериментального и исторического методов.

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, НЕОБХОДИМОГО ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).

Основная литература

1. Вахненко, Д. В. Биология с основами экологии : учебник для вузов / Д. В. Вахненко, Т. С. Гарнизоненко, С. И. Колесников ; под общ. ред. В. Н. Думбая. - Ростов н/Д : Феникс, 2003. - 512 с. (24 экз.)
2. Пехов, А. П. Биология с основами экологии : учебник для студ. вузов, обуч. по естественнонауч. спец. и направл. / А. П. Пехов. - 5-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2005. - 688 с. (30 экз.)

Дополнительная литература

3. Биология : учебник для студ.: в 2 кн. Кн.1 / В. Н. Ярыгин [и др.] ; под ред. В. Н. Ярыгина. - 6-е изд., стер. - М. : Высшая школа, 2004. - 431 с. (19 экз.)
4. Биология : учебник для студ. мед. спец. вузов : в 2 кн. Кн. 2 / В. И. Васильева, И. Н. Волков, В. В. Синельщикова ; под ред. В. Н. Ярыгина. - 6-е изд., стер. - М. : Высшая школа, 2004. - 333 с. (19 экз.)
5. Василевская Н.В. Биология развития растений. Мурманск: Радица. 2008. 100 с. (19 экз.)
6. Козлов, А. И. Экология человека. Питание : учеб. пособие для академического бакалавриата / А. И. Козлов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 236 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс. Модуль.). — ISBN 978-5-534-07730-8. <https://biblio-online.ru/viewer/ekologiya-cheloveka-pitanie-437018#page/1>

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В образовательном процессе используются:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие примерным программам дисциплин (модулей), рабочим учебным программам дисциплин (модулей));

- помещения для самостоятельной работы обучающихся (оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации);

- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

1.1 ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ:

7.1.1. Лицензионное программное обеспечение отечественного производства:

- не используется

7.1.2. Лицензионное программное обеспечение зарубежного производства:

- MS Office, Windows 10

7.1.3. Свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства:

- DJVuReader

7.1.4. Свободно распространяемое программное обеспечение зарубежного производства:

- Adobe Reader

1.2 ЭЛЕКТРОННО-БИБЛИОТЕЧНЫЕ СИСТЕМЫ:

– ЭБС «Издательство Лань» [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система / ООО «Издательство Лань». – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>;

– ЭБС «Электронная библиотечная система ЮРАЙТ» [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Режим доступа: <https://urait.ru/>;

– ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [Электронный ресурс]: электронно-периодическое издание; программный комплекс для организации онлайн-доступа к лицензионным материалам / ООО «НексМедиа». – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/>.

7.3 СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ:

- Информационно-аналитическая система SCIENCE INDEX
- Электронная база данных Scopus
- Базы данных компании CLARIVATE ANALYTICS

7.4. ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ:

– Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс
<http://www.consultant.ru/>

– ООО «Современные медиа технологии в образовании и культуре»
<http://www.informio.ru/>

8. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И МАТЕРИАЛЫ НА УСМОТРЕНИЕ ВЕДУЩЕЙ КАФЕДРЫ

Не предусмотрено.

9. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ

Для обеспечения образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья реализация дисциплины может осуществляться в адаптированном виде, с учетом специфики освоения и дидактических требований, исходя из индивидуальных возможностей и по личному заявлению обучающегося.

