

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.В.01.05 Молекулярная биология**

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

**основной профессиональной образовательной программы  
по направлению подготовки**

**44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)  
направленность (профили) Биология. География**

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

**высшее образование – бакалавриат**

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

**бакалавр**

квалификация

**очная**

форма обучения

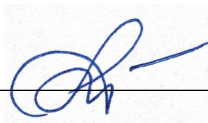
**2022**

год набора

**Составитель(и):**  
Харламова М.Н.,  
доцент, канд.биол.наук, доцент  
кафедры естественных наук

Утверждена на заседании кафедры  
естественных наук факультета  
математических и естественных наук  
(протокол № от .2021 г.)

Зав. кафедрой



*Л. В. Милякова*

**1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** - получение знаний основных свойств и функционирования живых организмов на молекулярном уровне

**2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ПК-1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач

ПК-4. Способен организовывать индивидуальную и совместную учебно-проектную деятельность обучающихся в соответствующей предметной области

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

<b>Компетенция</b>	<b>Индикаторы компетенций</b>	<b>Результаты обучения</b>
ПК-1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач	ПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета). ПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО. ПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.	<b>Знать:</b> – современные основы молекулярной биологии; – современные методологические подходы в области молекулярной биологии. <b>Уметь:</b> – излагать и критически анализировать базовую информацию в области молекулярной биологии;
ПК-4. Способен организовывать индивидуальную и совместную учебно-проектную деятельность обучающихся в соответствующей предметной области	ПК-4.1. Демонстрирует знание принципов проектирования, владения проектными технологиями. ПК-4.2. Разрабатывает и реализует индивидуальную и совместную учебно-проектную деятельность обучающихся в соответствующей предметной области. ПК-4.3. Использует передовые педагогические технологии в процессе реализации учебно-проектной деятельности обучающихся в соответствующей предметной области.	– решать ситуационные задачи в области молекулярной биологии. <b>Владеть:</b> – базовой терминологией в области молекулярной биологии; – комплексом лабораторных методов в области молекулярной биологии

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

Дисциплина (модуль) «Молекулярная биология» относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование, направленность (профили) Биология. География.

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы или 144 часов (из расчета 1 з.е. = 36 часов).

Курс	Семестр	Трудоемкость в з.е.	Общая трудоемкость	Контактная работа			Всего контактных часов	Из них в интерактивной	Кол-во часов на СРС		Кол-во часов на контроль	Форма контроля
				ЛК	ПР	ЛБ			Общее количество часов на СРС	Из них – на курсовую работу		
5	9	3	108	12	12	12	36	8	45	-	27	экзамен

**5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ 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	Введение. Задачи, история развития, основные открытия.	1	-	-	1	-	5	
2	Методы молекулярной биологии.	1	2	2	5		6	
3	Строение, свойства и функции белков и нуклеиновых кислот.	2	2	2	6	2	7	
4	Структурно-функциональная организация генетического аппарата прокариот и эукариот.	2	2	2	6	2	7	
5	Молекулярные механизмы хранения, передачи и реализации генетической информации.	2	2	2	6	2	6	
6	Молекулярные механизмы регуляции экспрессии генов прокариот и эукариот.	2	2	2	6	2	7	
7	Молекулярные механизмы мутагенеза и рекомбинации генетического материала.	2	2	2	6		7	
	<b>Всего</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>36</b>	<b>8</b>	<b>45</b>	
	<b>Экзамен</b>							<b>27</b>
	<b>ИТОГО:</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>36</b>	<b>8</b>	<b>45</b>	<b>27</b>

## Содержание дисциплины (модуля)

1. Введение. Задачи, история развития, основные открытия.
2. Методы молекулярной биологии.
3. Строение, свойства и функции белков и нуклеиновых кислот.
4. Структурно-функциональная организация генетического аппарата прокариот и эукариот.
5. Молекулярные механизмы хранения, передачи и реализации генетической информации.
6. Молекулярные механизмы регуляции экспрессии генов прокариот и эукариот.
7. Молекулярные механизмы мутагенеза и рекомбинации генетического материала.

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

### Основная литература:

1. Коницев А.С. Молекулярная биология [Текст]: учебник для студ. вузов, обуч. по спец. 032400 "Биология" / А.С. Коницев, Г.А. Севастьянова. – 2-е изд., испр. – М.: Академия, 2005. – 400 с.

2. Коницев А.С. Молекулярная биология [Текст]: учебник для студентов учреждений высшего педагогического профессионального образования, обучающихся по профилю "Биология" / Коницев А. С., Севастьянова Г. А. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Академия, 2012. – 399 с.

### Дополнительная литература

3. Албертс, Б. Молекулярная биология клетки [Текст]: В 3-х т. Пер. с англ./ Б. Албертс, Д. Брей, Ж. Льюис, М. Рэфф, К. Робертс, Дж. Уотсон. – М.: Мир, 1994. – 517 с.

4. Анализ генома. Методы [Текст]: Пер. с англ. / Под ред. К. Дейвиса. – М.: Мир, 1990. – 246 с.

5. Биохимия. Краткий курс с упражнениями и задачами [Текст]/ Под ред. чл.-корр. РАН, проф. Е.С. Северина, проф. А.Я. Николаева. — 2-е изд, испр. и доп. – М.: ГЭОТАР-МЕД, 2002. – 448 с.

6. Георгиев Г.П. Гены высших организмов и их экспрессия [Текст]. – М.: «Наука», 1989. – 255 с.

7. Голубовский М.Д. Век генетики: эволюция идей и понятий [Текст]. – СПб: Борей Арт, 2000. – 262 с.

8. Жимулев И. Ф. Общая и молекулярная генетика [Текст]: учеб. пособие для вузов / Жимулев И. Ф.; отв. ред. Е. С. Беляева, А. П. Акифьев. – 2-е изд., стер. – Новосибирск : Сибирское унив. изд-во, 2003. – 479 с.

## 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 (учебная мебель, перечень технических средств обучения - ПК, оборудование для демонстрации презентаций, наглядные пособия);

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

- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

## **7.1 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

## **7.2 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.

