

**Компонент ОПОП**

**31.05.01 Лечебное дело**

наименование ОПОП

**Б1.О.16**

шифр дисциплины

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Дисциплины  
(модуля)**

**Биология**

---

Разработчик (и):  
Макеенко Г.А.  
ФИО

доцент кафедры биологии  
и биоресурсов  
должность

канд. биол. наук  
ученая степень,  
звание

Утверждено на заседании кафедры  
биологии и биоресурсов  
протокол № 8 от 26.02.2025г.

Заведующий кафедрой биологии и  
биоресурсов

\_\_\_\_\_ П.П. Кравец

**Мурманск  
2025**

## Пояснительная записка

Объем дисциплины 7 з.е.

### 1. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с индикаторами достижения компетенций, установленными образовательной программой

Компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
<p><b>УК-1</b> Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</p>	<p>ИД-1<sub>УК-1</sub> Применяет системный подход в поисковой и аналитической деятельности для решения поставленных задач ИД-2<sub>УК-1</sub> Осуществляет сбор, систематизацию и критический анализ информации, необходимой для выработки стратегии действий по разрешению проблемной ситуации ИД-3<sub>УК-1</sub> Оценивает практические последствия возможных решений поставленных задач</p>	<p><b>Знать:</b> - признаки живых организмов, особенности строения и процессы жизнедеятельности; - разнообразие и уровни организации биологических систем; - организмы, их основные системы, принципы классификации; - основные концепции и методы биологии; - перспективы развития биологических наук и стратегию охраны природы.</p>
<p><b>ОПК-5</b> Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач</p>	<p>ИД-1<sub>ОПК-5</sub> Определяет и анализирует морфологические, функциональные, физиологические состояния и патологические процессы организма человека опираясь на знания строения и принципов жизнедеятельности клеток, развития и функционирования тканей; ИД-2<sub>ОПК-5</sub> Определяет и анализирует морфологические, функциональные, физиологические состояния и патологические процессы организма человека опираясь на знания биомолекул, субклеточных культур, их биохимических характеристик, путей метаболизма и принципов регуляции; ИД-3<sub>ОПК-5</sub> Определяет и анализирует морфологические, функциональные, физиологические состояния и патологические процессы организма человека опираясь на знания о строении и топографии внутренних органов; ИД-4<sub>ОПК-5</sub> Определяет и анализирует морфологические, функциональные,</p>	<p><b>Уметь:</b> - выделять общие признаки и отличительные особенности живых организмов; - анализировать информацию; - обобщать признаки жизни. <b>Владеть:</b> - навыками сбора, анализа и использования информации, необходимой для определения живых организмов; - основными биологическими методами.</p>

	физиологические состояния и патологические процессы организма человека опираясь на знания о системах организма, их функциях, регуляции деятельности; Ид-5-опк-5 Определяет и анализирует патологические процессы организма человека опираясь на знания морфологии, физиологии и культивировании микроорганизмов	
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

## 2. Содержание дисциплины (модуля)

**Тема 1. Клеточный уровень.** Биология как наука: понятие биология, объект и предмет биологических исследований, разделы биологии. Методы биологии. Основные свойства биологических систем. Характеристика молекулярно-генетического уровня. Уровни системной организации живой материи. Способы питания живых организмов. Автотрофный и гетеротрофный тип питания. Дыхание – один из важнейших процессов поддержания гомеостаза. Фотосинтез, особенности протекания. Гомеостаз. Понятие гомеостаза. Виды гомеостаза. Способы размножения живых организмов. Бесполое и половое размножение животных и растений. Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз.

Система хранения, воспроизведения и реализации генетической информации. ДНК, хромосомы и геномы. Свойства и функции наследственного материала (ДНК). Независимое наследование. Сцепленное наследование. Типы наследования признаков. Моногенное наследование. Изменчивость: понятие, виды, механизмы, значение. Видоспецифичность генома. Геном бактерий. Геном эукариот. Мультигенные семейства. Геном человека. Практическое значение исследования ДНК. Клеточные механизмы считывания генома. Генетический код. Экспрессия генов прокариот и эукариот. Транскрипция. Трансляция.

Трансплантация и имплантация. Наследственные заболевания человека: понятие, виды, методы изучения. Медико-генетическое консультирование.

**Тема 2. Тканевый уровень.** Гистология. Ткани растительные. Ткани животные. Особенности структуры, функционирования и регенерации разных тканей. Тканевое строение различных органов, их взаимосвязь и взаимодействие.

**Тема 3. Организменный уровень.** Биология развития. Особенности онтогенеза человека. Общие закономерности регуляции онтогенеза. Гаметогенез. Эмбриогенез. Постэмбриональный этап онтогенеза. Взаимосвязь онто- и филогенеза. Общие закономерности эволюции систем органов. Законы «Зародышевого сходства», «Эмбриологический закон» К. Бэра. Биогенетический закон. Учение о филэмбриогенезах А. Н. Северцова. Атавизмы. Атавистические пороки развития. Основные принципы эволюции систем органов: дифференциация и интеграция. Антропогенез. Основные стадии антропогенеза. Человеческие расы.

Гипотезы старения. Генетическая регуляция развития. Дифференцировка клеток. Детерминация. Эмбриональная индукция. Гуморальная регуляция. Нервная регуляция. Влияние средовых факторов на индивидуальное развитие. Тератогенные факторы. Критические периоды в онтогенезе человека. Иммуитет. Биологические основы регенеративной медицины. Стволовые клетки и их роль в регенерационном процессе.

Основы медицинской паразитологии. Паразитизм как явление. Формы паразитизма. Пути попадания паразита в организм хозяина. Адаптации к паразитическому образу жизни. Факторы восприимчивости организма хозяина к паразиту. Ответные реакции хозяина на воздействие паразита. Неблагоприятное влияние паразита на организм хозяина. Жизненные циклы паразитов. Природная очаговость паразитарных заболеваний.

Понятие о трансмиссивных заболеваниях.

Общая характеристика царств живых организмов: Бактерии, Растения, Животные, Грибы. Особенности строения и жизнедеятельности. Особенности организации.

**Тема 4. Надорганизменный уровень.** Гипотезы происхождения жизни. Развитие представлений об эволюции жизни. Теория эволюции Ч. Дарвина. Движущие силы эволюции. Современная теория эволюции. Основные направления эволюционного процесса. Правила и закономерности эволюции. Доказательства эволюции. Основные этапы эволюции жизни на Земле. Эры и периоды. Антропогенез. Основные этапы антропогенеза. Движущие силы антропогенеза.

Экологические факторы: абиотические, биотические, антропогенные. Среда обитания живых организмов, характеристика, черты приспособленности живых организмов. Экосистема. Типы связей и взаимоотношений между живыми организмами. Цепи и сети питания. Экологические пирамиды.

Экология человека. Антропогенные экосистемы. Медицинская экология. Средовые заболевания органов ротовой полости. Структура, цели и задачи экологии человека. Среда обитания современного человека. Факторы среды обитания современного человека и адаптации к этим факторам. Экологические типы людей. Адаптации к социальным факторам.

Предмет медицинской экологии. Экологические болезни. Эндемические болезни. Болезни дезадаптации. Заболевания, связанные с загрязнением окружающей среды. Классификация загрязнителей. Судьба загрязнителей в экосистемах. Пути поступления загрязнителей в организм человека. Действие загрязнителей в организме человека.

Биосфера, ее строение и границы. Типы и функции живого вещества биосферы. Типы круговоротов веществ в биосфере. Ноосфера как стадия эволюции биосферы.

### **3. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)**

- мультимедийные презентационные материалы по дисциплине (модулю) представлены в электронном курсе в ЭИОС МАУ;

- методические указания к выполнению практических работ представлены в электронном курсе в ЭИОС МАУ;

- методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) представлены на официальном сайте МАУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным».

- учебная литература:

### **4. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)**

Является отдельным компонентом образовательной программы, разработан в форме отдельного документа, включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля);

- задания текущего контроля;

- задания промежуточной аттестации;

- задания внутренней оценки качества образования.

**5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы** (печатные издания, электронные учебные издания и (или) ресурсы электронно-библиотечных систем)

#### ***Основная литература:***

1. Биология: учебник: в 2 т. Том 1,2 / под ред. В.Н. Ярыгина. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 736 с. - ISBN 978-5-9704-7494-5. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970474945.html>

2. Цибулевский А. Ю. Биология в 2 т. Том 1 в 2 ч. Часть 1.: учебник и практикум для

вузов [Электронный ресурс]. / А. Ю. Цибулевский, С. Г. Мамонтов. — М.: Издательство Юрайт, 2024. — 297 с. — (Серия : Авторский учебник). — Режим доступа: <https://biblio-online.ru/viewer/F8AF6912-EF47-4A27-8F3C-E79B3FF8F4AB/biologiya>

3. Полякова Т.И. Основы генетики: учеб. пособие / Т.П. Полякова, И.Б. Сухов. - Санкт-Петербург: ЧОУВО СПбМСИ, 2018. - 87 с. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. – URL: [https://www.studentlibrary.ru/book/spmsi\\_0003.html](https://www.studentlibrary.ru/book/spmsi_0003.html)

4. Полякова Т.И. Основы медицинской паразитологии для студентов 1-го курса: учеб. пособие / Т.И. Полякова, И.Б. Сухов. - 2-е изд., исправ. - Санкт-Петербург: ЧОУВО СПбМСИ, 2023. - 60 с. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: [https://www.studentlibrary.ru/book/spmsi\\_0001.html](https://www.studentlibrary.ru/book/spmsi_0001.html)

#### *Дополнительная литература:*

5. Полякова Т.И. Биология клетки / Т.И. Полякова, И.Б. Сухов. - 2-е изд., исправ. - Санкт-Петербург: ЧОУВО СПбМСИ, 2022. - 60 с. - ISBN 978-5-9907149-6-0. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL:

<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785990714960.html>

6. Вахненко Д.В. Биология с основами экологии: учебник для вузов [Текст] / Вахненко Д.В., Гарнизоненко Т.С., Колесников С.И.; под общ. ред. В.Н. Думбая. - Ростов н/Д: Феникс, 2003. - 512 с.

#### *Электронно-библиотечные системы*

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

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

3. 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/>

4. ЭБС «Консультант студента» <https://www.studentlibrary.ru/>

#### **6. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. Судебные и нормативные акты РФ <http://sudact.ru/>

2. Информационно-аналитическая система SCIENCE INDEX [https://elibrary.ru/project\\_si\\_org.asp](https://elibrary.ru/project_si_org.asp)

3. Электронная база данных Scopus <https://www.elsevier.com/products/scopus>

4. Федеральный портал «Российское образование»: [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.edu.ru/> (открытый доступ)

5. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов: [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru/> (открытый доступ)

6. Медико-биологический информационный портал для специалистов medline.ru

7. Медицинский сервер MedLinks.Ru- Вся медицина в Интернет" - <http://www.medlinks.ru>

8. Медицинский видеопортал Med-Edu.ru <http://www.med-edu.ru/>

9. Портал российского врача МЕДВЕСТНИК <https://medvestnik.ru/>

#### **7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

1) *Офисный пакет Microsoft Office 2007*

2) Система оптического распознавания текста ABBYY FineReader

**8. Обеспечение освоения дисциплины лиц с инвалидностью и ОВЗ**

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

**9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)** представлено в приложении к ОПОП «Материально-технические условия реализации образовательной программы» и включает:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой специалитета, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;

- помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде МАУ;

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

**10. Распределение трудоемкости по видам учебной деятельности**

Таблица 1 - Распределение трудоемкости

Вид учебной деятельности	Распределение трудоемкости дисциплины (модуля) по формам обучения		
	Очная		
	Семестр		Всего часов
	1	2	
Лекции	20	18	38
Практические занятия	40	32	72
Самостоятельная работа	84	22	106
Подготовка к промежуточной аттестации	-	36	36
<b>Всего часов по дисциплине</b>	<b>144</b>	<b>108</b>	<b>252</b>
Формы промежуточной аттестации и текущего контроля			
Экзамен	-	+	

**Перечень практических занятий**

№ п/п	Темы практических занятий
	1 2
1.	Введение в биологию. Организация жизни на Земле.
2-3.	Клетка – элементарная открытая биологическая система.
4.	Морфофункциональная организация наследственного материала клетки.
5.	Жизненный цикл клетки.
6.	Размножение организмов.
7.	Генетика: основные закономерности наследования.
8-9.	Генный, хромосомный и геномный уровни организации наследственной информации.

10-11.	Изменчивость организмов.
12.	Методы генетических исследований человека
13.	Гистология. Ткани растительные.
14-15.	Гистология. Ткани животные.
16.	Индивидуальное развитие организмов.
17.	Постнатальный онтогенез человека.
18-19.	Филогенез и эволюционная морфология позвоночных.
20.	Антропогенез.
21.	Экологические основы паразитизма.
22-24.	Характеристика различных типов паразитов человека.
25-26.	Общая характеристика царств живых организмов: Растения, Бактерии, Грибы.
27-28.	Общая характеристика царств живых организмов: Животные.
29.	История становления эволюционного учения. Факторы эволюции.
30-31.	Органический мир как результат процесса эволюции.
32.	Экология.
33.	Экология человека.
34.	Человек и биосфера.
35-36.	Медицинская экология.