

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Наумова Наталия Александровна

Должность: Ректор

Дата подписания: 02.06.2025 11:42:41

Уникальный программный ключ:

6b5279da4e034bffa679172803da5b7b599f689e1

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ»

(ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ)

Факультет естественных наук
Кафедра общей биологии и биоэкологии

Согласовано

и.о. декана факультета естественных наук

« 24 » 03 2025 г.

/Лялина И.Ю./

Рабочая программа дисциплины

Генетические аспекты охраны здоровья человека

Направление подготовки

06.03.01 Биология

Профиль:

Биомедицинские технологии и генетика

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Согласовано учебно-методической комиссией
факультета естественных наук

Протокол «24» 03 2025 г. № 6

Председатель УМКом /Лялина И.Ю./

Рекомендовано кафедрой общей
биологии и биоэкологии

Протокол от «07» 03 2025 г. № 8

Зав. кафедрой /Гордеев М.И./

Москва
2025

Авторы-составители:

Гордеев М.И., доктор биологических наук, профессор

Москаев А.В., кандидат биологических наук, доцент

Рабочая программа дисциплины «Генетические аспекты охраны здоровья человека» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.03.01 Биология, утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 07.08.2020 г. № 920.

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является обязательной для изучения

Год начала подготовки (по учебному плану) 2025

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
3. ОБЪЁМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	4
4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ	6
5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	8
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	18
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	19
8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	19
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	19

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

1.1. Цель и задачи дисциплины

Цель освоения дисциплины «Генетические аспекты охраны здоровья человека» является изучение основ генной, генетической, клеточной инженерии и молекулярного моделирования

Задачи дисциплины:

освоить терминологию, используемую в генетической и клеточной инженерии;
изучить технологии создания рекомбинантных ДНК, трансформации и молекулярного клонирования;
изучить технологию культивирования изолированных клеток и тканей;
рассмотреть практические пути использования рекомбинантных ДНК и культур клеток и тканей.

1.2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

ДПК-2. Способен участвовать в процедурах мониторинга окружающей среды в местах проведения исследований и проводить анализ природных образцов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является обязательной для изучения

Для освоения дисциплины студенты используют знания, полученные в процессе изучения следующих дисциплин: «Зоология», «Энтомология», «Молекулярная биология», «Биотехнология», «Популяционная генетика», «Микробиологические аспекты охраны здоровья человека», «Медицинская генетика», «Основы мутагенеза и генотоксикологии», «Генетика», «Биология размножения и развития». Дисциплина «Генетические аспекты охраны здоровья человека» может быть использована для освоения таких дисциплин как «Наномедицинские технологии», «Основы онкогенетики».

3. ОБЪЁМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объём дисциплины

Показатель объема дисциплины	Форма обучения
	Очная
Объем дисциплины в зачетных единицах	3
Объем дисциплины в часах	108
Контактная работа	38,3
Лекции	12
Лабораторные занятия	24
Контактные часы на промежуточную аттестацию:	2,3
Предэкзаменационная консультация	2
Экзамен	0,3
Самостоятельная работа	60
Контроль	9,7

Форма промежуточной аттестации: экзамен в 6 семестре.

3.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов (тем) Дисциплины с кратким содержанием	Количество часов	
	Лекции	Лабораторные занятия
Тема 1. Введение. Проблема генетического груза человечества и генетические аспекты охраны здоровья человека. Влияние обычных пищевых веществ и негативных факторов окружающей среды на экспрессию генов, протеом и метаболом. Взаимосвязь полиморфизма генов, участвующих в детоксикации ксенобиотиков и аллергостатусе, в том числе пищевой непереносимости, с рисками развития нарушений здоровья.	1	2
Тема 2. Нутригенетика и нутригеномика. Нейрогормональная регуляция пищевого поведения. Методы исследования нутригенетики: выявление генов-кандидатов, связанных с особенностями питания; метод поиска геномных ассоциаций. Система обезвреживания вредных веществ в организме. Генетически обусловленные риски для здоровья при использовании определенных продуктов питания. Нутригеномика - наука о влиянии питания человека на экспрессию генов.	1	4
Тема 3. Генетические аспекты риска сердечно-сосудистой патологии. Наследственная предрасположенность к ишемической болезни сердца и гипертонической болезни. Роль генотипа и среды в этиологии сердечно-сосудистых заболеваний.	2	4
Тема 4. Генетические аспекты риска сахарного диабета. Сахарный диабет I типа как аутоиммунное заболевание. Генетическая предрасположенность к сахарному диабету I типа. Роль факторов внешней среды. Сахарный диабет 2-го типа - инсулинорезистентный сахарный диабет: этиология и биохимический механизм. Генетическая взаимосвязь сахарных диабетов 1 и 2 типов.	2	4
Тема 5. Генетические аспекты риска алкогольной зависимости. Основные медико-биологические аспекты зависимости от алкоголя. Мультифакториальность этиопатогенеза алкогольной зависимости, взаимодействие генетических и средовых факторов. Гены ферментов, метаболизирующих этанол. Генетические маркеры повышенного и пониженного риска развития алкогольной зависимости.	2	4
Тема 6. Генетические аспекты риска наркотической зависимости. Биохимические механизмы детоксикации наркотических препаратов, их проникновение в ткани головного мозга и процессы выведения наркотиков из организма. Патологические изменения у лиц, страдающих хронической опийной наркоманией. Молекулярно-генетические аспекты успешного симптоматического лечения наркозависимых пациентов.	2	4
Тема 7. Функциональная геномика и охрана здоровья человека. Определение и цели функциональной геномики. Метаболоми-	2	2

ка и протеомика. Геномные, транскриптомные и протеомные технологии как современный инструмент диагностики нарушений здоровья, ассоциированных с воздействием факторов окружающей среды.		
Итого:	12	24

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Темы для самостоятельного изучения	Изучаемые вопросы	Количество часов	Формы самостоятельной работы	Методическое обеспечение	Формы отчётности
Тема 1. Проблема генетического груза человечества и генетические аспекты охраны здоровья человека.	Влияние обычных пищевых веществ и негативных факторов окружающей среды на экспрессию генов, протеом и метаболизм. Взаимосвязь полиморфизма генов, участвующих в детоксикации ксенобиотиков и аллергостатусе, в том числе пищевой непереносимости, с рисками развития нарушений здоровья.	4	Самостоятельное исследование, работа с литературой	Основная и дополнительная литература, ресурсы Internet	Опрос и собеседование
Тема 2. Нутригенетика и нутригеномика.	Нейрогормональная регуляция пищевого поведения. Методы исследования нутригенетики: выявление генов-кандидатов, связанных с особенностями питания; метод поиска геномных ассоциаций. Система обезвреживания вредных веществ в организме. Генетически обусловленные риски для здоровья при использовании определенных продуктов питания.	6	Самостоятельное исследование, работа с литературой	Основная и дополнительная литература, ресурсы Internet	Опрос и собеседование
Тема 3. Генетические аспекты риска сердечно-сосудистой патологии.	Наследственная предрасположенность к ишемической болезни сердца и гипертонической болезни. Роль генотипа и среды в этиологии сердечно-сосудистых заболеваний.	10	Самостоятельное исследование, работа с литературой	Основная и дополнительная литература, ресурсы Internet	Опрос и собеседование

Тема 4. Генетические аспекты риска сахарного диабета.	Сахарный диабет I типа как аутоиммунное заболевание. Генетическая предрасположенность к сахарному диабету I типа. Роль факторов внешней среды. Сахарный диабет 2-го типа - инсулинорезистентный сахарный диабет: этиология и биохимический механизм. Генетическая взаимосвязь сахарных диабетов 1 и 2 типов.	10	Самостоятельное исследование, работа с литературой	Основная и дополнительная литература, ресурсы Internet	Опрос и собеседование
Тема 5. Генетические аспекты риска алкогольной зависимости	Основные медико-биологические аспекты зависимости от алкоголя. Мультифакториальность этиопатогенеза алкогольной зависимости, взаимодействие генетических и средовых факторов. Гены ферментов, метаболизирующих этанол. Генетические маркеры повышенного и пониженного риска развития алкогольной зависимости.	10	Самостоятельное исследование, работа с литературой	Основная и дополнительная литература, ресурсы Internet	Опрос и собеседование
Тема 6. Генетические аспекты риска наркотической зависимости.	Биохимические механизмы детоксикации наркотических препаратов, их проникновение в ткани головного мозга и процессы выведения наркотиков из организма. Патологические изменения у лиц, страдающих хронической опийной наркоманией. Молекулярно-генетические аспекты успешного симптоматического лечения наркозависимых пациентов.	10	Самостоятельное исследование, работа с литературой	Основная и дополнительная литература, ресурсы Internet	Опрос и собеседование
Тема 7. Функциональная геномика и охрана здоровья человека.	Определение и цели функциональной геномики. Метаболомика и протеомика. Геномные, транскриптомные и протеомные технологии как современный инструмент диагностики нарушений здоровья, ассоциированных с воздействием факторов окружающей среды.	10	Самостоятельное исследование, работа с литературой	Основная и дополнительная литература, ресурсы Internet	Опрос и собеседование
Итого		60			

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Этапы формирования
ДПК-2. Способен участвовать в процедурах мониторинга окружающей среды в местах проведения исследований и проводить анализ природных образцов.	1. Работа на учебных занятиях. 2. Самостоятельная работа.

5.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ДПК-2	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях. 2. Самостоятельная работа.	<i>знать:</i> - теоретические основы и достижения современной генной инженерии; - генетические механизмы генной инженерии; <i>уметь:</i> - демонстрировать базовые представления о генетических механизмах; - анализировать актуальные проблемы генной инженерии; - давать оценку научным достижениям и технологиям в области генной инженерии, возможности применять их в практической деятельности;	Опрос и собеседование. Презентации. Реферат. Тестирование.	Шкала оценивания опроса и собеседования. Шкала оценивания презентации. Шкала оценивания реферата. Шкала оценивания тестирования.
	Продвинутый	1. Работа на учебных занятиях. 2. Самостоятельная работа.	<i>знать:</i> - теоретические основы и достижения современной генной инженерии; - генетические механизмы генной инженерии; <i>уметь:</i> - демонстрировать базовые представления о генетических механизмах; - анализировать актуаль-	Опросы и собеседование. Тестирование. Презентация.	Шкала оценивания опроса и собеседования. Шкала оценивания презентации.

			ные проблемы генной инженерии; - давать оценку научным достижениям и технологиям в области генной инженерии, возможности применять их в практической деятельности; <i>владеть:</i> - основным понятийным аппаратом в области генной инженерии; - основными методами изучения генетических механизмов, запускающих процесс канцерогенеза; - навыками применения в профессиональной деятельности технологий и современных достижений генной инженерии;		Шкала оценивания тестирования.
--	--	--	---	--	--------------------------------

Шкала оценивания опроса и собеседования

Показатель	Баллы
Свободное владение материалом	5
Достаточное усвоение материала	3 – 4
Поверхностное усвоение материала	1 – 2
Неудовлетворительное усвоение материала	0

Максимальное количество баллов – 20 (по 5 баллов за каждый опрос).

Шкала оценивания реферата

Критерии оценивания	Баллы
Содержание соответствует поставленным цели и задачам, изложение материала отличается логичностью и смысловой завершенностью, студент показал владение материалом, умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы, отстаивать собственную точку зрения – «отлично»	16–20
Содержание недостаточно полно соответствует поставленным цели и задачам исследования, работа выполнена на недостаточно широкой базе источников и не учитывает новейшие достижения науки, изложение материала носит преимущественно описательный характер, студент показал достаточно уверенное владение материалом, однако недостаточное умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы и отстаивать собственную точку зрения – «хорошо».	10–15

Содержание не отражает особенности проблематики избранной темы; содержание работы не полностью соответствует поставленным задачам, база источников является фрагментарной и не позволяет качественно решить все поставленные в работе задачи, работа не учитывает новейшие достижения историографии темы, студент показал неуверенное владение материалом, неумение отстаивать собственную позицию и отвечать на вопросы – «удовлетворительно»	4–9
Работа не имеет логичной структуры, содержание работы в основном не соответствует теме, база источников исследования является недостаточной для решения поставленных задач, студент показал неуверенное владение материалом, неумение формулировать собственную позицию – «неудовлетворительно»	0–3

Максимальное количество баллов – 20

Шкала оценивания презентации

Показатель	Балл
Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Проблема раскрыта полностью. Возможности технологии <i>PowerPoint</i> использованы уместно (презентация иллюстрирует, а не дублирует доклад; выдержана в едином стиле; оптимизировано количество слайдов).	8 – 10
Представляемая информация в целом систематизирована, последовательна и логически связана (возможны небольшие отклонения). Проблема раскрыта. Возможны единичные незначительные ошибки при оформлении в <i>PowerPoint</i> (переизбыток текстовой информации; стилистические ошибки; количество слайдов не оптимально).	5 – 7
Представляемая информация относительно систематизирована, логическая связь неявная. Проблема раскрыта не полностью. Имеются отдельные ошибки при оформлении в <i>PowerPoint</i> (информация в основном текстовая, дублирующая; презентация перенасыщена или напротив не раскрывает материал; плохое визуальное оформление презентации; количество слайдов недостаточно или презентация перегружена).	3 – 4
Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна. Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны или не обоснованы. Имеется ряд грубых ошибок при оформлении в <i>PowerPoint</i> (информация в основном текстовая, презентация перенасыщена или напротив не раскрывает материал; плохое визуальное оформление презентации).	0 – 2

Максимальное количество баллов – 10.

Шкала оценивания тестирования

Критерии оценивания	Баллы
80–100% – «отлично»	8–10
60–80% – «хорошо»	6–7
30–50% – «удовлетворительно»	3–5
0–20% правильных ответов оценивается как «неудовлетворительно»	0–2

Максимальное количество баллов – 20 (по 10 баллов за каждый тест).

5.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Примерные вопросы для опроса и собеседования

1. Влияние обычных пищевых веществ и негативных факторов окружающей среды на экспрессию генов, протеом и метаболом.
2. Система обезвреживания вредных веществ в организме.
3. Генетически обусловленные риски для здоровья при использовании определенных продуктов питания.
4. Основные медико-биологические аспекты зависимости от алкоголя.
5. Мультифакториальность этиопатогенеза алкогольной зависимости, взаимодействие генетических и средовых факторов.
6. Гены ферментов, метаболизирующих этанол.
7. Генетические маркеры повышенного и пониженного риска развития алкогольной зависимости.

Примерные темы рефератов

1. Сахарный диабет I типа как аутоиммунное заболевание. Генетическая предрасположенность к сахарному диабету I типа. Роль факторов внешней среды.
2. Сахарный диабет 2-го типа - инсулинорезистентный сахарный диабет: этиология и биохимический механизм. Генетическая взаимосвязь сахарных диабетов 1 и 2 типов.
3. Геномные, транскриптомные и протеомные технологии как современный инструмент диагностики нарушений здоровья, ассоциированных с воздействием факторов окружающей среды.
4. Влияние обычных пищевых веществ и негативных факторов окружающей среды на экспрессию генов, протеом и метаболом.
5. Методы исследования нутригенетики: выявление генов-кандидатов, связанных с особенностями питания; метод поиска геномных ассоциаций.
6. Биохимические механизмы детоксикации наркотических препаратов, их проникновение в ткани головного мозга и процессы выведения наркотиков из организма.
7. Взаимосвязь полиморфизма генов, участвующих в детоксикации ксенобиотиков и аллергостатусе, в том числе пищевой непереносимости, с рисками развития нарушений здоровья.

Примерные тестовые задания

- При изучении наследственности и изменчивости человека не применим метод
а) близнецовый б) генеалогический
в) гибридологический г) цитогенетический.
- Почему близкородственные браки нежелательны?
а) снижают комбинативную изменчивость
б) создают возможность перехода вредных рецессивных генов в гомозиготное состояние
в) приводят к увеличению вредных мутаций.
- Основной причиной болезни Дауна (трисомия по 21 паре хромосом) является нарушение процесса
а) митоза б) мейоза
в) цитокинеза г) транскрипции.

4. При синдроме Клайнфельтера в клетках, как правило, обнаруживается следующее число хромосом
а) 45 б) 46 в) 47 г) 48.
5. Генеалогический метод изучения наследственности человека состоит в изучении:
а) хромосомных наборов б) развития признаков у близнецов
в) родословной людей г) обмена веществ у человека.
6. Каким из методов исследований устанавливаются хромосомные заболевания человека?
а) близнецовым б) цитогенетическим в) гибридологическим.
7. По аутосомно-рецессивному типу наследуются
а) альбинизм и фенилкетонурия
б) брахидактилия и катаракта
в) гипертрихоз и синдактилия
г) гемофилия и дальтонизм.
8. По X-сцепленному рецессивному типу наследуются
а) фенилкетонурия и полидактилия
б) альбинизм и карликовость
в) дальтонизм и гемофилия
г) гипертрихоз и синдактилия.
10. Хромосомный набор соматических клеток женщины содержит
а) 44 аутосомы и одну X-хромосому
б) 22 аутосомы, одну X-хромосому и одну Y-хромосому
в) 44 аутосомы и две X-хромосомы
г) 22 аутосомы и две X-хромосомы.
11. При аутосомно-доминантном типе наследования:
а) признак встречается у мужчин и у женщин;
б) родители обычно здоровы;
в) аномалия проявляется практически в каждом поколении;
г) вероятность рождения ребенка с аномалией – 50%;
д) часто болен один из родителей;
е) вероятность рождения ребенка с аномалией – 25%.

Примерные темы презентаций

1. Роль генотипа и среды в этиологии сердечно-сосудистых заболеваний.
2. Молекулярно-генетические аспекты успешного симптоматического лечения наркозависимых пациентов.
3. Система обезвреживания вредных веществ в организме.
4. Влияние обычных пищевых веществ и негативных факторов окружающей среды на экспрессию генов, протеом и метаболом
5. Нейрогормональная регуляция пищевого поведения.
6. Основные медико-биологические аспекты зависимости от алкоголя.

Примерные вопросы к экзамену

1. Проблема генетического груза человечества и генетические аспекты охраны здоровья че-

ловека. Влияние обычных пищевых веществ и негативных факторов окружающей среды на экспрессию генов, протеом и метаболом.

2. Взаимосвязь полиморфизма генов, участвующих в детоксикации ксенобиотиков и аллергостатусе, в том числе пищевой непереносимости, с рисками развития нарушений здоровья.

3. Наследственная предрасположенность к ишемической болезни сердца и гипертонической болезни. Роль генотипа и среды в этиологии сердечно-сосудистых заболеваний.

4. Нейрогормональная регуляция пищевого поведения. Методы исследования нутригенетики: выявление генов-кандидатов, связанных с особенностями питания; метод поиска геномных ассоциаций.

5. Система обезвреживания вредных веществ в организме. Генетически обусловленные риски для здоровья при использовании определенных продуктов питания. Нутригеномика - наука о влиянии питания человека на экспрессию генов.

6. Сахарный диабет I типа как аутоиммунное заболевание. Генетическая предрасположенность к сахарному диабету I типа. Роль факторов внешней среды.

7. Биохимические механизмы детоксикации наркотических препаратов, их проникновение в ткани головного мозга и процессы выведения наркотиков из организма. Патологические изменения у лиц, страдающих хронической опийной наркоманией.

8. Патологические изменения у лиц, страдающих хронической опийной наркоманией. Молекулярно-генетические аспекты успешного симптоматического лечения наркозависимых пациентов.

5.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Освоение дисциплины предусматривает следующие формы текущего контроля: опрос и собеседование, тестирование, презентация, реферат.

Требования к экзамену

Формой промежуточной аттестации является экзамен, который проходит в форме устного собеседования по вопросам в билете.

На экзамене обучающийся должен давать развернутые ответы на теоретические вопросы, проявляя умение делать самостоятельные обобщения и выводы, приводя достаточное количество примеров.

Максимальное количество баллов, которое может набрать студент в течение семестра за различные виды работ – 70 баллов.

Максимальная сумма баллов, которые может получить студент на экзамене – 30 баллов.

Максимальная сумма баллов студентов по изучаемой дисциплине составляет 100 баллов.

Шкала оценивания экзамена

Критерий оценивания	Баллы
Полно раскрыто содержание материала в объеме программы; четко и правильно даны определения и раскрыто содержание понятий; верно использованы научные термины; для доказательства использованы различные умения, выводы из наблюдений и опытов; ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания.	30
Раскрыто основное содержание материала; в основном правильно даны определения понятий и использованы научные термины; определения понятий неполные, допущены незначительные нарушения последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов.	22
Усвоено основное содержание учебного материала, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно; определения понятий недостаточно четкие; не использованы в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений и опытов или допущены ошибки при их из-	13

ложении; допущены ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определении понятий.	
Основное содержание вопроса не раскрыто; не даны ответы на вспомогательные вопросы; допущены грубые ошибки в определении понятий, при использовании терминологии.	1

- Итоговая шкала оценивания результатов освоения дисциплины

Итоговая оценка по дисциплине выставляется по приведенной ниже шкале. При выставлении итоговой оценки преподавателем учитывается работа обучающегося в течение освоения дисциплины, а также оценка по промежуточной аттестации.

Баллы, полученные студентом по текущему контролю и промежуточной аттестации	Оценка в традиционной системе
81 – 100	отлично
61 - 80	хорошо
41 - 60	удовлетворительно
0 - 40	неудовлетворительно

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная литература

1. Алексанов, В. В. Экология популяций и сообществ. Экология сообществ: учеб.-метод. пособие для вузов. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 96 с. — Текст : электронный. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/81273.html>
2. Ризниченко, Г. Ю. Динамика популяций : учебное пособие для вузов. — Москва : Юрайт, 2023. — 46 с. — Текст : электронный. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/520444>
3. Шилов, И. А. Экология популяций и сообществ : учебник для вузов. — Москва : Юрайт, 2023. — 227 с. — Текст : электронный. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/511929>

6.2. Дополнительная литература

1. Биология : учебник и практикум для вузов / В. Н. Ярыгин [и др.] . — 2-е изд. — Москва : Юрайт, 2023. — 378 с. — Текст : электронный. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/510542>
2. Биология : учебник / под ред. М. М. Азовой. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 712 с. - Текст: электронный. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970473139.html>
3. Биоразнообразие и охрана природы : учебник и практикум для вузов / Е. С. Иванов, А. С. Чердакова, В. А. Марков, Е. А. Лупанов. — 2-е изд. — Москва : Юрайт, 2023. — 247 с. — Текст : электронный. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/517513>
4. Блинов, Л. Н. Экология : учебное пособие для вузов / Л. Н. Блинов, В. В. Полякова, А. В. Семенча. — Москва : Юрайт, 2023. — 208 с. — Текст : электронный. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/511546>
5. Несмелова, Н. Н. Экология животных : учебное пособие для вузов. — Москва : Юрайт, 2023. — 121 с. — Текст : электронный. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/518898>
6. Шилов, И. А. Экология : учебник для вузов. — 7-е изд. — Москва : Юрайт, 2023. — 539 с. — Текст : электронный. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/510678>
7. Экология : учебник и практикум для вузов / О. Е. Кондратьева [и др.]. — Москва : Юрайт, 2023. — 283 с. — Текст : электронный. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/511451>

6.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Документальный фильм «Контрастные океаны» «Oceans of Contrast»; 2011 г., ЮАР. Xvid, 720x400, 25.00fps, 1413kbps. online-docfilm.com/aroundworld/wildlife/2030-kontrastnye-okeany.html.
2. Документальный фильм «Секреты морских глубин» 1998г., США. XviD. <http://online->

docfilm.com/discovery/dnature/476-sekrety-morskih-glubin.html.

3. Документальный фильм «Самые опасные животные: восьминогие убийцы» 2012 г., США. MPEG-4 Visual, DivX 5, 704 x 400 (16:9), 25,000 кадров/сек, 1601 Кбит/сек, 0.227 бит/пиксель; http://online-docfilm.com/national_geographic/ngnature/1833-samye-opasnye-zhivotnye-vosminogie-ubiycy.html.
4. Документальный фильм «Тайны заливного леса. Национальный парк Дунай» 2011 г., Австрия. 720x432 (1.67:1), 25.000 fps, XviD MPEG-4 ~1794 kbps avg, 0.23 bit/pixel. <http://online-docfilm.com/aroundworld/wildlife/2034-tayny-zalivnogo-lesa-nacionalnyy-park-dunay.html>.
5. Документальный фильм «Живая Земля» «X-Ray Earth» 2010 г., США. 720x576, 25 fps. http://online-docfilm.com/national_geographic/ngnature/782-zhivaya-zemlya.html.
6. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов - <http://school-collection.edu.ru>
7. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru>
8. Экологический портал: <http://www.ecology-portal.ru/>
9. Всероссийский экологический портал: <http://ecoportal.su/>
10. Экологический портал России и стран СНГ: <http://ecologysite.ru/>

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям.
2. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов

8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows

Microsoft Office

Kaspersky Endpoint Security

Информационные справочные системы:

Система ГАРАНТ

Система «КонсультантПлюс»

Профессиональные базы данных:

fgosvo.ru – Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования

pravo.gov.ru - Официальный интернет-портал правовой информации

www.edu.ru – Федеральный портал Российское образование

Свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

ОМС Плеер (для воспроизведения Электронных Учебных Модулей)

7-zip

Google Chrome

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения: учебной мебелью, доской, демонстрационным оборудо-

ванием, персональными компьютерами, проектором;

- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде.