

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Наумова Наталия Александровна

Должность: Ректор

Дата подписания: 24.10.2024 14:24:41

Уникальный программный ключ:

6b5279da4e034bfff679172803da5b7b5506c94d

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ»

(ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ)

Факультет естественных наук
Кафедра общей биологии и биоэкологии

Согласовано

и.о. декана

« 02 » 06 2023 г.


/Алексеев А.Г./

Рабочая программа дисциплины

Развитие и методология биологической науки

Направление подготовки

44.04.01 Педагогическое образование

Программа подготовки:

Современные технологии в преподавании биологии

Квалификация

Магистр

Форма обучения

Очная

Согласовано учебно-методической комиссией

Факультета естественных наук

Протокол « 02 » 06 2023 г. № 6

Председатель УМКом 
/Лялина И.Ю./

Рекомендовано кафедрой общей
биологии и биоэкологии

Протокол от « 29 » 05 2023 г. № 10

Зав. кафедрой 
/ М.И. Гордеев/

Мытищи

2023

Авторы-составители:

Гордеев Михаил Иванович, д.б.н., профессор, заведующий кафедрой общей биологии и биэкологии;

Москаев Антон Вячеславович, к.б.н., доцент кафедры общей биологии и биэкологии

Рабочая программа дисциплины «Развитие и методология биологической науки» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ России от 22.02.2018 г. № 126.

Дисциплина входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является обязательной для изучения.

Дисциплина реализуется в формате электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий.

Год начала подготовки (по учебному плану) 2023

Содержание

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ.....	4
1.1. Цель и задачи дисциплины	4
1.2. Планируемые результаты обучения.....	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ.....	6
5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	7
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	21
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	Ошибка! Закладка не определена.
8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	Ошибка! Закладка не определена.
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	Ошибка! Закладка не определена.

1.1. Цель и задачи дисциплины

Цель освоения дисциплины «Развитие и методология биологической науки» - формирование у обучающихся системных представлений об истоках и исторических подходах в биологии, методологических основах биологической науки.

Задачи дисциплины:

- изучение истории биологической науки;
- изучение магистральных направлений в современной биологии;
- анализ методологии биологии.

1.2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

ОПК-8. Способен проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является обязательной для изучения.

Дисциплина «Развитие и методология биологической науки» является основой и может использоваться при изучении следующих дисциплин: «Методология и методы научного исследования», «Современные проблемы биологии растений», «Биология размножения и развития», «Методика и методы организации биологических исследований», «Вариативная статистика в биологии», «Фундаментальные и прикладные аспекты современной биологии», «Актуальные вопросы микробиологии и биотехнологии», а также служит методологической основой для исследовательской и теоретической работы в рамках подготовки магистерской диссертации.

3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем дисциплины

Показатель объема дисциплины	Форма обучения
	Очная
Объем дисциплины в зачетных единицах	3
Объем дисциплины в часах	108
Контактная работа:	20,3
Лекции	4 ¹
Практические занятия	14
Контактные часы на промежуточную аттестацию	2,3
Предэкзаменационная консультация	2
Экзамен	0,3
Самостоятельная работа	78
Контроль	9,7

Форма промежуточной аттестации: экзамен в 1 семестре.

¹ Реализуется в формате электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий.

3.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов (тем) дисциплины с кратким содержанием	Кол-во часов	
	Лекции	Практические занятия
<p>Тема 1. Предыстория биологии. Античность. Средневековье. Первые обобщения о живой природе (милетская школа, Гераклит Эфесский, пифагорейская школа). Гиппократ и его школа. Успехи медицины и их значение для развития биологии. Развитие биологических знаний в период эллинизма и в древнем Риме. Религия и ее влияние на естествознание (Ф. Аквинский, В. де Бове, А. Великий, Ибн-Сина, и др.). Креационизм и формы его проявления. Р. Бэкон и призыв к опыту при изучении живой природы. Арабы и их роль в истории естествознания. Культурно-историческая роль средневековых городов, как очагов науки. Общая оценка достижений и идей средневековья при изучении природы.</p>	1	2
<p>Тема 2. Эпоха Возрождения. Становление науки Нового времени. Биология XVIII века. Развитие систематики. Основные тенденции эпохи: развитие промышленности и стремление изучения природы на основе опыта и точных наблюдений. Революция в естествознании. Успехи в области систематики, анатомии и морфологии животных и растений в XV – XVII вв. Зарождение идей эпигенеза (В. Гарвей) и преформизма (Я. Сваммердам, М. Мальпиги). Витализм и учение о самопроизвольном зарождении жизни. Систематика К. Линнея, ее значение для завершения бинарной номенклатуры. Французские материалисты и их влияние на формирование эволюционных идей во второй половине XVIII в. Идеи трансформизма в России (А. Радищев, М.В. Ломоносов).</p>	1	4
<p>Тема 3. Первая половина XIX века. Источники дарвинизма. Вторая половина XIX века. Дарвинизм - первый синтез. Борьба креационизма и трансформизма (принцип уравнивания орнов, единства плана строения, зародышевое сходство и т.д.). Первая эволюционная концепция (учение Ламарка). Борьба трансформизма и креационизма в начале XIX в. Диспут Кювье и Ж. Сент-Илера. Идея отбора в биологических исследованиях в додарвиновской биологии. Источники дарвинизма. Краткая биография и основные труды Ч. Дарвина. Формирование теории естественного отбора и ее методологическое значение. Дарвинизм и дифференциация биологических наук.</p>	1	4
<p>Тема 4. Первая половина XX века. Развитие генетики. Второй синтез. Вторая половина XX века. Новая методология. Биология XXI века. Проблемы и перспективы. Достижения в области генетики и экологии, их влияние на формирование популяционного мышления. Синтетическая теория эволюции. Развитие экспериментальных исследований при изучении процесса эволюции. Новая волна критики теории отбора (номогенез, неоламаркизм). Принципиальные обобщения в области сравнительной анатомии и морфологии животных (А.Н. Северцов), гистологии (А.А. Заварзин), микробиологии, биохимии и экологии. Познание физико-химических основ и разработка учения об уровнях организации живой</p>	1	4

природы. Развитие молекулярной биологии. Успехи экспериментальной эмбриологии и генной инженерии. Обобщения в области происхождения жизни (А.И. Опарин, Дж. Холдейн), биоценологии (В.И. Вернадский, В.Н. Сукачев), этиологии (Н. Тимберген, К. Лоренц) и эволюционной биохимии (А.Н. Белозерский и др.). Новый этап в развитии теории эволюции (неодарвинизма, автоэволюция, теория нейтрализма, сальтационизм и др.). Перспективы развития биологии в XXI веке		
Итого:	4 ²	14

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Тема для самостоятельного изучения	Изучаемые вопросы	Кол-во часов	Формы самостоятельной работы	Методическое обеспечение	Форма отчетности
Тема 1. Предыстория биологии. Античность. Средневековье.	Первые обобщения о живой природе (милетская школа, Гераклит Эфесский, пифагорейская школа). Гиппократ и его школа. Успехи медицины и их значение для развития биологии. Развитие биологических знаний в период эллинизма и в древнем Риме.	20	Подготовка докладов с презентациями	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Доклад и мультимедийная презентация
Тема 2. Эпоха Возрождения. Становление науки Нового времени. Биология XVIII века. Развитие систематики.	Основные тенденции эпохи: развитие промышленности и стремление изучения природы на основе опыта и точных наблюдений. Революция в естествознании. Успехи в области систематики, анатомии и морфологии животных и растений в XV – XVII вв.	20	Подготовка докладов с презентациями	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Доклад и мультимедийная презентация
Тема 3. Первая половина XIX века. Источники дарвинизма. Вторая половина XIX века. Дарвинизм - первый синтез.	Борьба креационизма и трансформизма (принцип уравнивания орнов, единства плана строения, зародышевое сходство и т.д.). Первая эволюционная концепция (учение Ламарка). Дарвинизм и дифференциация биологических наук.	18	Подготовка докладов с презентациями	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Доклад и мультимедийная презентация
Тема 4. Первая половина XX века. Развитие генетики. Второй синтез. Вторая половина XX века.	Достижения в области генетики и экологии, их влияние на формирование популяционного мышления. Синтетическая теория эволюции. Развитие экспери-	20	Написание реферата	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Реферат

² Реализуется в формате электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий.

Новая методология. Биология XXI века. Проблемы и перспективы.	ментальных исследований при изучении процесса эволюции. Новая волна критики теории отбора (номогенез, неоламаркизм). Принципиальные обобщения в области сравнительной анатомии и морфологии животных (А.Н. Северцов), гистологии (А.А. Заварзин), микробиологии, биохимии и экологии. Новый этап в развитии теории эволюции				
Итого		78			

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
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.	1.Работа на учебных занятиях. 2.Самостоятельная работа.
ОПК-8. Способен проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований.	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
УК-1	Пороговый	1.Работа на учебных занятиях. 2.Самостоятельная работа.	знать: - важнейшие открытия в биологии, сделанные в ходе ее истории; - методологию научного познания в биологии, логику научных исследований; уметь: - применять знание истории и методологии биологических наук для решения профессиональных задач; - демонстрировать способность к научно-методическому и кон-	Опрос и собеседование, тестирование	Шкала оценивания опроса и собеседования. Шкала оценивания тестирования.

			<p>сультационному сопровождению процессов и результатов исследовательской деятельности обучающихся;</p>		
	Продвинутый	<p>1.Работа на учебных занятиях. 2.Самостоятельная работа.</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - важнейшие открытия в биологии, сделанные в ходе ее истории; - методологию научного познания в биологии, логику научных исследований; - формы и методы организации исследовательской деятельности обучающихся в области биологии; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять знание истории и методологии биологических наук для решения профессиональных задач; - демонстрировать способность к научно-методическому и консультационному сопровождению процессов и результатов исследовательской деятельности обучающихся; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками самостоятельного библиографического поиска, аналитического чтения, конспектирования, реферирования научной литературы в области истории и методологии биологии; - способностью к научно-методическому и консультационному сопровождению процессов и результатов исследовательской деятельности обучающихся. 	Доклад, презентация, реферат	<p>Шкала оценивания доклада. Шкала оценивания презентации. Шкала оценивания реферата.</p>
ОПК-8	Пороговый	<p>1.Работа на учебных занятиях. 2.Самостоятельная работа.</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - важнейшие открытия в биологии, сделанные в ходе ее истории; - методологию научного познания в биологии, логику научных исследований; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять знание истории и методологии биологических наук для решения профессиональных задач; - демонстрировать способность к научно-методическому и консультационному сопровождению процессов и результатов исследовательской деятельности обучающихся; 	Опрос и собеседование, тестирование	<p>Шкала оценивания опроса и собеседования. Шкала оценивания тестирования.</p>
	Продвинутый	<p>1.Работа на учебных занятиях. 2.Самостоятельная работа.</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - важнейшие открытия в биологии, сделанные в ходе ее истории; - методологию научного познания в биологии, логику научных исследований; - формы и методы организации исследовательской деятельности обучающихся в области биоло- 	Доклад, презентация, реферат	<p>Шкала оценивания доклада. Шкала оценивания презентации. Шкала оценивания</p>

			гии; уметь: - применять знание истории и методологии биологических наук для решения профессиональных задач; - демонстрировать способность к научно-методическому и консультационному сопровождению процессов и результатов исследовательской деятельности обучающихся; владеть: - навыками самостоятельного библиографического поиска, аналитического чтения, конспектирования, реферирования научной литературы в области истории и методологии биологии; - способностью к научно-методическому и консультационному сопровождению процессов и результатов исследовательской деятельности обучающихся.		ния реферата.
--	--	--	--	--	---------------

Описание шкал оценивания

Шкала оценивания опроса

Показатель	Баллы
Ответ полный и содержательный, соответствует теме; магистрант умеет аргументировано отстаивать свою точку зрения, демонстрирует знание терминологии дисциплины	4
Ответ в целом соответствует теме (не отражены некоторые аспекты); магистрант умеет отстаивать свою точку (хотя аргументация не всегда на должном уровне); демонстрирует удовлетворительное знание терминологии дисциплины	2
Ответ неполный как по объему, так и по содержанию (хотя и соответствует теме); аргументация не на соответствующем уровне, некоторые проблемы с употреблением терминологии дисциплины	1

Максимальное количество баллов – 20 (по 4 балла за каждый опрос).

Шкала оценивания доклада

Показатель	Баллы
Доклад соответствует заявленной теме, выполнен с привлечением достаточного количества научных и практических источников по теме, магистрант в состоянии ответить на вопросы по теме доклада.	5
Доклад в целом соответствует заявленной теме, выполнен с привлечением нескольких научных и практических источников по теме, магистрант в состоянии ответить на часть вопросов по теме доклада.	2
Доклад не совсем соответствует заявленной теме, выполнен с использованием только 1 или 2 источников, магистрант допускает ошибки при изложении материала, не в состоянии ответить на вопросы по теме доклада.	1

Максимальное количество баллов 10 – за 2 доклада

Шкала оценивания презентации

Показатель	Баллы
Представляемая информация систематизирована, последовательна	5

и логически связана. Проблема раскрыта полностью. Широко использованы возможности технологии <i>PowerPoint</i> .	
Представляемая информация в целом систематизирована, последовательна и логически связана (возможны небольшие отклонения). Проблема раскрыта. Возможны незначительные ошибки при оформлении в <i>PowerPoint</i> (не более двух).	3
Представляемая информация не систематизирована и/или не совсем последовательна. Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны или не обоснованы. Возможности технологии <i>PowerPoint</i> использованы лишь частично.	1

Максимальное количество баллов 10 – за 2 доклада

Шкала оценивания реферата

Уровень оценивания	Критерии оценивания	Баллы
Реферат	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	9-10
	Содержание недостаточно полно соответствует поставленным цели и задачам исследования, работа выполнена на недостаточно широкой источниковой базе 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	6-8
	Содержание не отражает особенности проблематики избранной темы; содержание работы не полностью соответствует поставленным задачам, источниковая база 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	3-5
	Работа не имеет логичной структуры, содержание работы в основном не соответствует теме, источниковая база исследования является недостаточной для решения поставленных задач, студент показал неуверенное владение материалом, неумение формулировать собственную позицию.	0-2

Шкала оценивания тестирования

Для оценки тестовых работ используются следующие критерии:

- 0-20 % правильных ответов оценивается как «неудовлетворительно» (2-балла); 30-50% - «удовлетворительно» (3-5 баллов);
- 60-80% - «хорошо» (6-8 баллов);
- 80-100% – «отлично» (8-10 баллов).

Максимальное количество баллов – 20 за 2 тестирования

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 темы практических работ

Практическая работа №1. Предыстория биологии. Античность. Средневековье.

Ход работы:

1. Требования к отчетности.
2. Заслушивание и обсуждение докладов и презентаций.
3. Закрепление лекционного материала и результатов самостоятельной работы по теме.
4. Проведение беседы по изученной теме. Подведение итогов.

Практическая работа №2. Эпоха Возрождения. Становление науки Нового време-

ни.

Ход работы:

1. Тезисное объяснение нового материала по теме.
2. Заслушивание и обсуждение докладов и презентаций.
3. Закрепление лекционного материала и результатов самостоятельной работы по теме.
4. Проведение беседы по изученной теме. Подведение итогов.

Практическая работа №3. Биология XVIII века. Развитие систематики.

Ход работы:

1. Тезисное объяснение нового материала по теме.
2. Заслушивание и обсуждение докладов и презентаций.
3. Закрепление лекционного материала и результатов самостоятельной работы по теме.
4. Проведение беседы по изученной теме. Подведение итогов.

Практическая работа №4. Биология в первой половине XIX века. Источники дар-

винизма.

Ход работы:

1. Тезисное объяснение нового материала по теме.
2. Заслушивание и обсуждение докладов и презентаций.
3. Закрепление лекционного материала и результатов самостоятельной работы по теме.
4. Проведение беседы по изученной теме. Подведение итогов.

Практическая работа №5. Вторая половина XIX века. Дарвинизм - первый синтез.

Ход работы:

1. Тезисное объяснение нового материала по теме.
2. Заслушивание и обсуждение докладов и презентаций.
3. Закрепление лекционного материала и результатов самостоятельной работы по теме.
4. Проведение беседы по изученной теме. Подведение итогов.

Практическая работа №6. Первая половина XX века. Развитие генетики. Второй синтез.

Ход работы:

1. Тезисное объяснение нового материала по теме.
2. Заслушивание и обсуждение докладов и презентаций.
3. Закрепление лекционного материала и результатов самостоятельной работы по теме.
4. Проведение беседы по изученной теме. Подведение итогов.

Практическая работа №7. Вторая половина XX века. Новая методология. Биология XXI века. Проблемы и перспективы.

Ход работы:

1. Тезисное объяснение нового материала по теме.
2. Заслушивание и обсуждение докладов и презентаций.
3. Закрепление лекционного материала и результатов самостоятельной работы по теме.
4. Проведение беседы по изученной теме. Подведение итогов.

Примерные вопросы по темам практических занятий

Тема 1. Предыстория биологии. Античность. Средневековье.

1. Опишите представления о единстве и развитии природы в Древнем мире.
2. Каким был уровень изучения живой природы в Древней Греции?
3. Какие представления о живой природе мы находим в трудах Аристотеля?
4. Какие принципы биологической классификации предлагает Аристотель?
5. Какие важнейшие биологические обобщения Аристотеля сохраняют актуальность до наших дней?
6. Какие представления о живой природе мы находим в трудах Теофраста?
7. Почему Гераклита называли Темным? Какая стихия по Гераклиту лежит в основе всего?
8. Что является мельчайшей частицей вещей по Анаксагору? Что является первоисточником и первопричиной движения? Каков был формальный повод для судебных нападок на Анаксагора?
9. Какова первооснова всего сущего по Эмпедоклу? Какие две силы действуют в природе? Как возникли животные?
10. Какие следствия можно вывести из принципа Протагора «Человек есть мера всех вещей»?
11. Каков был характер естествознания в Древнем Риме?
12. Каким методом пользовался Плиний Старший в работе над своей «Естественной историей»?
13. Какие достижения Галена опровергают анатомические воззрения Аристотеля?
14. Каково строение кровеносной системы по Галену?
15. На какие достижения античности опирались учёные древнего Рима?
16. Какие открытия в области естествознания были сделаны в древнем Риме?

17. Каков основной метод доказательства в схоластике?
18. В чем основное расхождение Блаженного Августина с Аристотелем?
19. Как Августин рассматривает целесообразность живых существ?
20. Что такое разум с точки зрения Августина?
21. Опишите труды Альберта Великого и Венсана де Бовэ, как основные источники биологических знаний в средние века.
22. В каком университете преподавал Альберт Великий?
23. Почему Альберта называли Doctor universalis?
24. Какой античный автор был популяризован и переведен Альбертом Великим?
25. Какова была цель учения Фомы Аквинского? В чем качественная разница в поведении человека и животных по Фоме Аквинскому?
26. Где содержатся нормы естественного знания и нормы сверхъестественного знания?
27. Что такое «двойственная истина»?
28. Какие методологические основы науки были разработаны Р. Бэконом?
29. Что такое «бритва Оккама»? Почему оккамизм был запрещен папой?
30. В чем причина расцвета наук в арабском мире в VIII-XII веках?
31. Каковы основные достижения Аль-Хорезми?
32. Какие химические процессы описаны в трудах Джабира ибн Хайяна?
33. Какие нововведения в медицинскую практику принадлежат Ар-Рази?
34. Какую гипотезу о причинах лихорадочных заболеваний выдвинул Ибн-Сина?
35. Какие воззрения Ибн Рушда на бессмертие души привели к запрету его сочинений в средневековой Европе?

Тема 2. Эпоха Возрождения. Становление науки Нового времени.

1. Каковы социально-экономические предпосылки и их роль в развитии биологических наук в эпоху Возрождения?
2. Развитие принципов познания природы в трудах Ф. Бэкона, Г. Галилея, Р. Декарта

- та.
3. Анатомические исследования Леонардо да Винчи.
4. Основоположник современной анатомии А. Везалий.
5. Сравнительно-анатомические и патологоанатомические исследования Б. Евстахия.
6. Организация ботанических садов в Европе.
7. Ботанические исследования Матиаса де Л'Обеля и Каспара Баугина.
8. Зоологические исследования К. Геснера.
9. Создание «Лестницы существ» К. Лейбницем.
10. Попытки классификаций растений и животных. Искусственная классификация животных Я. Клейна. Система А. Цезальпино.
11. Исследования Ф. Реди.
12. Т. Парацельс – основатель ятрохимии.

Тема 3. Биология XVIII века. Развитие систематики.

1. Труды И. Канта, И. Г. Фихте, Ф. Шеллинга, Г. Гегеля, Л. Фейербаха и О. Конта и их влияние на биологию.
2. Развитие анатомии, физиологии и эмбриологии животных в XVIII веке.
3. Достижения в области медицины.
4. Учение В. Гарвея.
5. Работы по физиологии А. Галлера.
6. Зарождение преформизма (Я. Сваммердам, М. Мальпиги).
7. Витализм и учение о самопроизвольном зарождении жизни.
8. Эпигенез (Мопертюи, Дидро, Нидхэм, Бюффон).
9. Взгляды на эпигенез К. Вольфа.
10. Линнеевская система классификаций организмов.
11. Физиологические основы изучения растений.
12. Преформизм и эпигенез.
13. Ж. Бюффон и его «Естественная история».

Тема 4. Биология в первой половине XIX века. Источники дарвинизма.

1. Возникновение палеонтологии.
2. Теория катастроф Ж. Кювье.
3. Палеонтологический метод. Л. Долло.
4. Основные достижения в сравнительной анатомии и морфологии животных и растений.
5. Учение о параллелизме.
6. Эмбриологические исследования. К. Бэр, Х. Пандер и другие.
7. Развитие систематики животных и растений. Создание классификационных систем Э. Сент-Илера, Ж. Кювье, К. Бэра, К. Зибольда, Л. Лейкарта, Г. Фрея, А. Мильн-Эдвардса, В. Каруса.
8. Идеи трансформизма. Диспут Кювье и Сент-Илера в 1830 г.
9. Идеи трансформизма в России (А. Радищев, М.В. Ломоносов).
10. Развитие морфологии, анатомии и эмбриологии растений.
11. Проблема пола и оплодотворения у растений и выяснение его сущности.
12. Исследования Дж. Амичи, А. Броньяра, Р. Броуна, М. Шлейдена.
13. Развитие представлений о половом процессе у растений.
14. Представления о способах возникновения клеток.
15. Зарождение протистологии и бактериологии.
16. Создание клеточной теории.
17. Развитие представлений о тканях.
18. Возникновение гистологии (Я. Э. Пуркине и Я. Генле).
19. Экспедиции Гумбольдта, Палласа, Беринга, Козлова, Крашенинникова, Миллера и др.
20. Принцип актуализма Лайеля.
21. Развитие исторической антропологии.

22. Основные источники дарвинизма.
23. Первая эволюционная концепция (учение Ламарка).

Тема 5. Вторая половина XIX века. Дарвинизм - первый синтез.

1. Создание теории происхождения видов путем естественного отбора Ч. Дарвина..
2. Соотношение онтогенеза и филогенеза. Взгляды Э. Геккеля.
3. О. Ковалевский и И.И. Мечников - основоположники эволюционной эмбриологии.
4. Возникновение филогенетического направления в морфологии.
5. Открытие законов Г. Менделя.
6. Установление этиологии инфекционных болезней. Достижения Л. Пастера и Р. Коха.
7. Открытие вирусов Д.И. Ивановским и М. Бейеринком.
8. Фагоцитарная (И.И. Мечников) и гуморальная (П. Эрлих) теории иммунитета.
9. Выделение цитологии в самостоятельную науку.

Тема 6. Первая половина XX века. Развитие генетики. Второй синтез.

1. Переоткрытие законов Менделя.
2. Создание хромосомной теории наследственности.
3. Теория мутагенеза Г. Де Фриза. Открытие физического (Мёлер, Стадлер) и химического мутагенеза (Ауэрбах, Рапопорт).
4. Учение о биосфере В.И. Вернадского.
5. Синтез генетики и дарвинизма – создание синтетической теории эволюции.
6. Принципиальные обобщения в области сравнительной анатомии и морфологии животных (А.Н. Северцов), гистологии (А.А. Заварзин).
7. Доказательство генетической роли нуклеиновых кислот.
8. Разработка методов ультрацентрифугирования (Сведберг), электрофореза (Тизелиус), хроматографии (Мартин, Синг) и рентгеноструктурного анализа (Лауэ, Брэгг). Создание электронного микроскопа.
9. История открытия антибиотиков.

Тема 7. Вторая половина XX века. Новая методология. Биология XXI века. Проблемы и перспективы.

1. Расшифровка структуры молекулы ДНК Дж. Уотсоном и Ф. Криком.
2. Исследования тонкой структуры гена (Бензер), репликации и транскрипции.
3. Расшифровка генетического кода и механизма трансляции.
4. Модель оперона.
5. Развитие методов молекулярной генетики. Создание технологии секвенирования ДНК.
6. Изобретение полимеразной цепной реакции.
7. Экологизация биологических наук.
8. Возникновение и развитие геномики. Геномные проекты.
9. Открытие апоптоза и молекулярно- генетического механизма теломеразных часов.
10. История биологии как взаимодействие и смена парадигм.
11. Положительные и отрицательные особенности развития биологических наук в XX в., перспективы их развития в XXI в.
12. Проект «Геном человека».
13. Проект «1000» геномов.
14. Развитие геномики и транскриптомики.
15. Развитие методов высокопроизводительного секвенирования.
16. Биологические микрочипы.
17. Биоинформатика и вычислительная биология. Основные биоинформатические программы.
18. ДНК-штрихкодирование, генетический баркодинг. Неоднозначная реакция со стороны систематиков.
19. Генетическая дактилоскопия. Базы данных ДНК-профилей в мире.
20. Развитие экологии и глобальные экологические проблемы в XXI веке.

Примерный перечень вопросов для опроса и собеседования

1. Этапы развития человечества (палеолит, мезолит, неолит, первые цивилизации). Важнейшие достижения человека и его влияние на среду своего обитания.
2. Культура и искусство первобытных людей.
3. Естественнонаучные знания в Античности, черты и периоды развития.
4. Натурфилософские воззрения на мироустройство: Гиппократ, Демокрит, Платон, Теофраст.
5. Аристотель как «отец» зоологии и первой систематики.
6. Из средневековья к эпохе возрождения (V-XIV в.): средневековая Европа.
7. Из средневековья к эпохе Возрождения (V-XIV в.): арабская культура; Киевская Русь.
8. Эпоха Возрождения, выдающиеся личности и их вклад в историю биологии.
9. Эпоха великих географических открытий. Васко да Гама. Христофор Колумб. Фернан Магеллан.
10. К. Геснер, К. Баугин: основные труды и вклад в систематику растений.
11. У. Гарвей: открытие механизма кровообращения и изготовление микроскопа.
12. Р. Гук, А. Левенгук: работы и фундаментальные открытия.
13. К. Линней и создание системы классификации растений и животных.
14. Ж.Б. Ламарк: первое филогенетическое древо живого и вклад в теорию эволюции.
15. М.В. Ломоносов: заслуги перед Российской биологической наукой.
16. К. Бэр, Р. Броун: идеи и открытия.
17. 1838, 1839 гг. — Т. Шванн, М. Шлейден: создание клеточной теории.
18. 1858 г. Р. Вирхов создание учения о клеточной патологии, постулат: «каждая клетка из клетки».
19. 1859 г. Ч. Дарвин создание эволюционной теории. Значение теории, и ее развитие в истории биологии.
20. 1865 г. Г. Мендель - открытие законов наследования признаков. Последствия и влияние на естествознание того времени.
21. 1881 г. Л. Пастер - принцип вакцин и вклад в науку.
22. 1882 г. И. Мечников фагоцитарная теория.
23. 1900 г. К. Ландштейнер открытие групп крови человека, сущность и значение.
24. 1953 г. Дж. Уотсон и Ф. Крик расшифровка структуры молекулы ДНК.
25. 1983 г. Хьюелю Клеппе, Кэри Маллисом – открытие ПЦР (полимеразой цепной реакции). Применение и значение для науки.
26. Проект по расшифровке генома человека (1990-2010гг.).

Примерные тестовые задания

1. Автором строк: "Под именем живого вещества я буду подразумевать всю совокупность организмов, растительных и животных, в том числе и человека", - является:
 - а) В.И. Вернадский
 - б) Ч. Дарвин
 - в) Ж.Б. Ламарк
 - г) Д. И. Менделеев
2. Теории происхождения жизни, объясняющие ее создание на Земле Богом, называются:
 - а) креационистские;
 - б) естественно –научные
 - в) эволюционные
 - г) натурфилософские

3. Создателем первой грандиозной систематизации растительного мира по произвольно выбранным, зачастую единичным признакам является:

- а) Ч. Дарвин
- б) М. В. Ломоносов
- в) Л. Пастер
- г) К. Линней

4. Изменчивость, обусловленная возникновением новых генотипов (аналог неопределенной изменчивости Ч. Дарвина) называется:

- а) ненаследственная изменчивость
- б) модификационная изменчивость
- в) онтогенетическая изменчивость
- г) наследственная изменчивость

5. Преформизм это учение о:

- а) самопроизвольном зарождении жизни
- б) изначальной целесообразности заложенных структур внутри организма
- в) генетических особенностях размножения
- г) общих закономерностях эмбрионального развития

6. Единицей жизни и эволюции Ж. Б. Ламарк считал:

- а) популяцию
- б) биологический вид
- и) разновидность
- г) отдельную особь

7. Первые доказательства естественного отбора Ч. Дарвин получил на островах:

- а) Малайского архипелага
- б) Галапагоского архипелага
- в) острове Мадагаскар
- г) Новой Зеландии

8. Термин «биология» в современном понимании предложен:

- а) Т. Рузом
- б) Ч. Дарвином
- в) Б. Г. Иоганнсенем
- г) Ж. Б. Ламарком

9. В основе эволюционной теории Ч. Дарвина заложено учение:

- а) об искусственном отборе
- б) о корреляциях
- в) о формах изменчивости
- г) о естественном отборе

10. Теорию стабилизирующего отбора разработал:

- а) И.И. Шмальгаузен
- б) Н.П. Дубинин
- в) С.С. Четвериков
- г) Ч. Дарвин

11. Клеточную теорию сформулировали...

- а) Ж.Б. Ламарк
- б) Г. Мендель
- в) И.И. Мечников
- г) Т. Шванн и М. Шлейден

12. Значение теории эволюции Дарвина заключается в том, что она впервые:
- объясняет механизм возникновения жизни на Земле
 - доказала, что виды изменяются в ходе исторического развития
 - выявила факторы, определяющие причины разнообразия и приспособленности видов
 - опровергла идеи самозарождения организмов
13. Русский биолог Д.И. Ивановский, изучая заболевание листьев табака, открыл:
- вирусы
 - простейших
 - бактерии
 - грибы
14. Кого считают создателем клеточной теории иммунитета?
- Л. Пастера
 - И.И. Мечникова
 - И.П. Павлова
 - Ч. Дарвина

Примерные темы докладов

1. Книга Дж. Д. Уотсона «Двойная спираль».
2. Гипотеза РНК-мира.
3. Ричард Левонтин и критика генетического детерминизма.
4. Значение разработки метода гель-электрофореза для развития популяционной генетики.
5. Открытие эндонуклеаз рестрикции и их значение для развития генетической инженерии.
6. Разработка Фредериком Сенгером метода секвенирования ДНК.
7. Открытие флуоресцентных белков и их влияние на современную биологию и биотехнологию.
8. Н.В. Тимофеев-Ресовский и его вклад в развитие генетики.
9. Ф.Г. Добжанский – основоположник американской школы популяционной генетики.
10. Статья С.С. Четверикова «О некоторых моментах эволюционного процесса с точки зрения современной генетики» и ее значение для разработки синтетической теории эволюции.
11. Работа Н.И. Вавилова «Географические закономерности в распределении генов культурных растений».
12. Е.Н. Павловский - создатель учения о природной очаговости трансмиссивных болезней.
13. В.Н. Беклемишев и история элиминации малярии в СССР.
14. История создания хромосомной теории наследственности.
15. В.И. Вернадский. «Труды по истории науки в России».
16. А.А. Любищев: статьи в защиту науки.
17. «Вечное движение». Воспоминания академика Н.П. Дубинина.
18. Академик А.А. Заварзин. Труды по теории параллелизма и эволюционной динамике тканей.
19. Научное наследие профессора А.П. Кузьякина.
20. В.И. Вернадский и современный мир.

Примерные темы презентаций

1. Открытие материальных носителей наследственности. Зарождение генетики.
2. Противоречия между дарвинизмом и генетикой.
3. Становление экологии. Обострение экологических проблем в конце XX в.

4. Общие тенденции развития естествознания в первой половине XX в. Идеи антропо-космизма В.И. Вернадского.
5. Интеграция биологии и других естественных наук во второй половине XX в.
6. Развитие биохимии.
7. Развитие цитологии.
8. Развитие молекулярной биологии. Открытие структуры и установление функций нуклеиновых кислот.
9. Открытие генетического кода. Изучение механизмов передачи генетической информации.
10. Современные проблемы молекулярной биологии. Генная и клеточная инженерия.
11. Открытие и изучение процесса фотосинтеза.
12. Развитие этологии.
13. Развитие представлений об организме как открытой саморегулирующейся системе. Работы И.П. Павлова, А.А. Ухтомского, П.К. Анохина.
14. Изучение микробной природы заболеваний. Работы Л. Пастера.
15. Учение об иммунитете.
16. Открытие и изучение процесса двойного оплодотворения у цветковых растений.
17. Клонирование организмов и проблемы биоэтики.
18. Становление синтетической теории эволюции.
19. Антидарвиновские эволюционные теории XX в.
20. Формирование биогеоценологических представлений в биологии. Работы К. Мёбиуса, В.Н. Сукачева, А. Тенсли.
21. Современные тенденции в развитии экологии. Эксперимент в экологических исследованиях. Экология как вариант системного подхода.
22. Проблема первичного возникновения жизни на Земле. Теория панспермии С. Аррениуса.
23. Коацерватная гипотеза А.И. Опарина.
24. Теория биопоэза Д. Бернала.
25. Учение о биосфере В.И. Вернадского.
26. Взаимоотношения в системе: человек – природа – общество. Современные экологические проблемы биосферы.

Примерные темы рефератов

1. Основные этапы развития и методы систематики.
2. Математические методы и идеи в биологии.
3. История изучения структуры и функции биосферы.
4. Возникновение космической биологии. Труды К.Э. Циолковского.
5. История становления биологии индивидуального развития.
6. Возникновение и развитие вирусологии.
7. Истоки и этапы развития биофизики.
8. История развития и методы эволюционной биохимии.
9. История становления эволюционной палеонтологии.
10. Обзор исторического развития и методов физиологии растений.
11. История развития ихтиологии и гидробиологии.
12. Особенности развития и методы микробиологии.
13. Развитие экологии животных в XX век и ее перспективы на будущее.
14. История развития и методы биотехнологии.
15. История развития генной и клеточной инженерии.
16. История и основные тенденции развития физиологии человека и животных.
17. История социобиологии.

18. Возникновение геномики и перспективы ее развития в XXI веке.
19. История развития учения о клетке.
20. История развития генетики в России.
21. История евгеники и современное отношение к этой науке.

Примерные вопросы для подготовки к экзамену

1. Этапы развития человечества (палеолит, мезолит, неолит, первые цивилизации). Важнейшие достижения человека и его влияние на среду своего обитания.
2. Культура и искусство первобытных людей.
3. Естественнонаучные знания в Античности, черты и периоды развития.
4. Натурфилософские воззрения на мироустройство: Гиппократ, Демокрит, Платон, Теофраст.
5. Аристотель как «отец» зоологии и первой систематики.
6. Из средневековья к эпохе возрождения (V-XIV в.): средневековая Европа.
7. Из средневековья к эпохе Возрождения (V-XIV в.): арабская культура; Киевская Русь.
8. Эпоха Возрождения, выдающиеся личности и их вклад в историю биологии.
9. Эпоха великих географических открытий. Васко да Гама. Христофор Колумб. Фернан Магеллан.
10. К. Геснер, К. Баугин. Основные труды и вклад в систематику растений.
11. У. Гарвей. Открытие механизма кровообращения и изготовление микроскопа.
12. Р. Гук, А. Левенгук работы и фундаментальные открытия.
13. К. Линней создание системы классификации растений и животных.
14. Ж.Б. Ламарк первое филогенетическое древо живого и вклад в теорию эволюции.
15. М.В. Ломоносов заслуги перед Российской биологической наукой.
16. К. Бэр, Р. Броун: идеи и открытия.
17. Создание клеточной теории.
18. Работы Р. Вирхова
19. Ч. Дарвин: создание эволюционной теории. Значение теории, и ее развитие в истории биологии.
20. Г. Мендель: открытие законов наследования признаков. Последствия и влияние на естествознание того времени.
21. Работы Л. Пастера. Принцип вакцин и вклад в науку.
22. И. Мечников: фагоцитарная теория.
23. К. Ландштейнер: открытие групп крови человека, сущность и значение.
24. Дж. Уотсон и Ф. Крик: расшифровка структуры молекулы ДНК.
25. Открытия в области молекулярной генетики.
26. Хьюелю Клеппе, Кэри Маллисом: открытие ПЦР (полимеразой цепной реакции). Применение и значение для науки.
27. Экологизация биологических наук.
28. Проект по расшифровке генома человека (1990-2006 гг.).

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

Программа освоения дисциплины предусматривает опрос и собеседование, подготовку доклада и презентации, реферата, выполнение практических работ. Требования к оформлению и выполнению всех предусмотренных в рабочей программе дисциплин форм отчетности и критериев оценивания отражены в методических рекомендациях.

Практические работы

Особенность практических работ по дисциплине заключается в работе с литературой, демонстрации презентаций, чтении докладов и рефератов, дискуссионному обсуждению актуальных вопросов. Благодаря такому подходу, осуществляется закрепление теоретического материала, расширяется научный кругозор и уровень знаний студентов. На занятиях преподаватель ориентирует студентов на самостоятельность при подготовке и выполнении ими практических работ. Магистрантам заблаговременно сообщаются содержание и задачи предстоящего занятия. Перед началом работ проводится предварительная беседа по изучаемому материалу, к которой обучающиеся готовятся, используя основную и рекомендуемую учебную и научную литературу, Интернет-ресурсы.

При подготовке к практическим работам нужно прорабатывать каждый изучаемый вопрос, исходя из теоретических положений курса. Каждая практическая работа оценивается преподавателем (максимум 3 балла за одну работу).

Оценивание выполнения доклада

Доклад – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Доклад делается в устной форме. Объем доклада – не более 5 листов формата А4, размер кегля – 14, интервал между строками – 1,5.

Для устного доклада важным является соблюдение регламента (5-7 минут). Кроме того, доклад должен хорошо восприниматься на слух и не должен содержать слишком длинных предложений, сложных фраз и т. п.

Оценивание выполнения презентации

Презентация – представление магистрантом наработанной информации по заданной тематике в виде набора слайдов и спецэффектов, подготовленных в выбранной программе. Текстовый материал должен быть написан достаточно крупным кеглем (не менее 24 размера); на одном слайде следует размещать не более 2 объектов и не более 5 тезисных положений; цвет на всех слайдах одной презентации должен быть одинаковым. Количество слайдов – 15-20.

Оценивание реферата

Реферат – продукт самостоятельной работы, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемого вопроса, приводит различные точки зрения, а также собственное понимание проблемы.

Максимальное количество баллов, которое может набрать магистрант в течение семестра за различные виды работ – 70 баллов. Максимальная сумма баллов, которые магистрант может получить на зачете – 30 баллов. *Итоговая оценка знаний* студентов по изучаемой дисциплине составляет 100 баллов.

- опрос и собеседование – 20 баллов,
- доклад – 10 баллов,
- презентация – 10 баллов,
- реферат – 10 баллов,
- тестирование – 20 баллов.
- экзамен – 30 баллов.

Оценивание ответа на экзамене

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена. Экзамен проводится по билетам, в билете имеется 2 вопроса. Максимальное число баллов, которые выставляются магистранту по итогам экзамена, равняется 40 баллам. На экзамене магистранты должны давать развернутые ответы на теоретические вопросы, проявляя умение делать самостоятельные обобщения и выводы, приводя достаточное количество примеров.

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 изложении; допущены ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определении понятий.	13
Основное содержание вопроса не раскрыто; не даны ответы на вспомогательные вопросы; допущены грубые ошибки в определении понятий, при использовании терминологии.	0

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. Биология : учебник и практикум для вузов / В. Н. Ярыгин [и др.]. — 2-е изд. — Москва : Юрайт, 2023. — 378 с. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/510542>
2. Кузнецова, Т.А. Общая биология: теория и практика: учеб. пособие /Т.А. Кузнецова, И. А. Баженова. - 2-е изд. - СПб. : Лань, 2018. - 144с. – Текст: непосредственный
3. Юдакова, О. И. История и методология биологии: выдающиеся биологи : учебное пособие для вузов . — 2-е изд. — Москва : Юрайт, 2023. — 264 с. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/517061>

6.2. Дополнительная литература

1. Андреева, Н. Д. Методика обучения биологии. История становления и развития : учеб. пособие для вузов / Н. Д. Андреева, Н. В. Малиновская, В. П. Соломин. — 2-е изд. — Москва : Юрайт, 2023. — 166 с. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/513460>
2. Гусейханов, М.К. Современные проблемы естественных наук : учеб. пособие / М. К. Гусейханов, Магомедова У.Г.-Г., Ф. М. Гусейханова. - 6-е изд. - СПб. : Лань, 2018. - 276с. - Текст: непосредственный
3. Еремченко, О. З. Учение о биосфере : учебное пособие для вузов. — 3-е изд. —

- Москва : Юрайт, 2021. — 236 с. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/474242>
4. Иорданский, Н. Н. Эволюция жизни : учебное пособие для вузов. — 2-е изд. — Москва : Юрайт, 2023. — 396 с. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/515235>
5. Канке В. Философия математики, физики, химии, биологии : учебное пособие. — Москва : КноРус, 2021. — 367 с. — Текст: электронный. - URL: <https://book.ru/book/938829>
6. Колесников, С.И. Биология : учебник для вузов. - М. : Кнорус, 2020. - 258с. – Текст: непосредственный.
7. Коровин, В.В. Введение в общую биологию : теорет. вопросы и проблемы: учеб. пособие / В. В. Коровин, В. А. Брынцев, М. Г. Романовский. - 2-е изд. - СПб. : Лань, 2018. - 536с. – Текст: непосредственный.
7. Лункевич, В. В. От Гераклита до Дарвина. Век просвещения. — Москва : Юрайт, 2023. — 262 с. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/517351>
8. Философия естественных наук : учеб. пособие для вузов / под ред. С.А. Лебедева. - Москва : Академический Проект, 2020. - 560 с. - Текст : электронный. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785829130435.html>
9. Цибулевский, А. Ю. Биология. В 2 т. Том 1. В 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для вузов / А. Ю. Цибулевский, С. Г. Мамонтов. — Москва : Юрайт, 2020. — 297 с. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/452918>

6.3 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Lindpaintner R, Acuna G., Nachimoto L., Dahlstrom C. Образовательная программа по генетике Roche Genetics. Version 5.0.0. [Электронный ресурс]// F. Hoffmann – La Roche Ltd. – 2004. Систем. требования: Pentium II 400 MB RAM, 800 × 600 high color (16 bit), soundcard, CD ROM drive, Windows 98 SE, Macromedia Flash Player 6. – URL: <http://www.roche.com/pages/genedcd6/English/Menu/GenMenu.html>
2. <http://charles-darwin.narod.ru/origin-content.html>
3. <http://evolbiol.ru/>
4. <http://sbio.info/list.php?c=newsevolut>
5. <http://www.newscientist.com/topic/evolution>
6. Всемирная история — <http://www.historic.ru/>
7. Элементы большой науки — www.elementy.ru

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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