

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Наумова Наталия Александровна

Должность: Ректор

Дата подписания: 24.10.2024 14:21:41

Уникальный идентификатор документа

6b5279da4e034bff679172803da580b594ca94e

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 факультета

« 02 » 06 2023 г.

/Алексеев А. Г./

Рабочая программа дисциплины

Основы современной биологии

Направление подготовки

06.03.01 Биология

Профиль:

Биомедицинские технологии

Квалификация

Бакалавр

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

/Гордеев М. И./

Мытищи

2023

Авторы-составители:

Алексеева Т.В., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры ботаники и прикладной биологии

Мануйлов С.И., кандидат биологических наук, доцент кафедры ботаники и прикладной биологии

Наполов В.В., доцент, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры ботаники и прикладной биологии

Гусева Н.А., старший преподаватель кафедры ботаники и прикладной биологии

Рабочая программа дисциплины «Основы современной биологии» 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 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
3.1. Объем дисциплины.....	4
3.2.Содержание дисциплины.....	5
4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ	8
5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	9
5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....	9
5.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	9
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	111
5.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.	15
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	19
6.1. Основная литература:.....	19
6.2. Дополнительная литература:	190
6.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:	190
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	201
8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	24
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	24

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

1.1. Цель и задачи дисциплины

Цель освоения дисциплины – обеспечить усвоение основных положений биологической науки о строении и функционировании живых систем; о структуре органического мира; структуре и функционировании экологических систем, об их изменении в современных условиях.

Задачи дисциплины:

1. -формирование целостного восприятия живой природы, раскрыть картину биологической реальности, показать сферы ее взаимосвязи с физической, химической, технической и социальными картинами мира;
2. -овладеть логической структурой и концептуальным аппаратом важнейших биологических и пограничных теорий и идей, умением пользоваться теоретическими знаниями для обобщения, систематизации и прогнозирования;
3. -усвоить прикладные теории, связанные с использованием живых систем, вооружить знаниями, необходимыми для профессиональной ориентации в прикладных областях биологии.

1.2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

ОПК-3. Способен применять знание основ эволюционной теории, использовать современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности.

ОПК-5. Способен применять в профессиональной деятельности современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

К исходным знаниям, необходимым для изучения дисциплины «Основы современной биологии», относятся знания в области ботаники, зоологии, полученные на предыдущем уровне образования. Дисциплина является необходимой основой для изучения таких областей знаний как генетика, ботаника, зоология, анатомия, гистология.

Дисциплина «Основы современной биологии» является основой для формирования целостной естественнонаучной картины мира, готовит студентов к практической деятельности.

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:	48,2

Лекции	16 ¹
Лабораторные работы	32
Контактные часы на промежуточную аттестацию	0,2
Зачет с оценкой	0,2
Самостоятельная работа	52
Контроль	7,8

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой в 1 семестре.

3.2.Содержание дисциплины

Наименование разделов (тем) Дисциплины с кратким содержанием	Кол-во часов	
	Лекции	Лабораторные занятия
Раздел 1. Введение		
Тема 1: Понятие жизни. Свойства живых систем. Уровни организации.	1	4
Раздел 2. Разнообразие жизни		
Тема 1: Прокариоты и эукариоты. Классификация. Основные группы.	2	
Тема 2: Неклеточные формы жизни. Вирусы.		2
Раздел 3. Химические компоненты живых систем		
Тема 1: Неорганические вещества клетки. Вода. Минеральные соли.		2
Тема 2: Органические вещества клетки. Аминокислоты. Белки. Углеводы. Липиды. Нуклеиновые кислоты.	2	8
Раздел 4. Структурная организация клетки		
Тема 1: Структурная организация клетки. Состав и строение клеточных органелл.	2	2
Раздел 5. Непрерывность жизни		
Тема 1: Организация наследственного аппарата клетки. Состав и строение хромосом. Ген. Биосинтез белка.	2	4
Раздел 6. Питание организмов		
Тема 1: Питание организмов. Автотрофное питание. Фотосинтез. Хемосинтез.	2	
Раздел 7. Использование энергии живыми системами		
Тема 1: Дыхание. Углеводы как дыхательный субстрат. Гликолитическое расщепление глюкозы. Гликолиз. Цикл Кребса. Дыхательная цепь.	2	
Раздел 8. Наследственность и изменчивость организмов		
Тема 1: Наследственность и изменчивость. Формы изменчивости. Закономерности наследования признаков.	1	4
Раздел 9. Эволюция – история жизни		
Тема 1: Происхождение жизни. Теории происхождения жизни. Биохимическая эволюция. Эволюция человека.	1	2
Тема 2: История эволюционных идей. Работы К. Линнея, учение Ж.Б.		2

¹ Реализуется в формате электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий

Ламарка. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Синтетическая теория эволюции.		
Раздел 10. Организм и окружающая среда		
Тема 1: Экология. Структура экосистем. Характеристика климатических факторов. Категории организмов. Трофические от-ношения. Пищевые цепи.	1	2
Итого	16²	32

Содержание тем разделов дисциплины

Раздел 1. Введение

Тема 1: Понятие жизни. Свойства живых систем. Уровни организации.

Различные подходы принципы к понятию о жизни. Признаки живой материи. Свойства живых систем: обмен веществ (метаболизм): анаболизм, катаболизм; выделение (экскреция); подвижность; раздражимость; размножение; рост; развитие. Уровни организации: молекулярный (молекулярно-генетический), субклеточный, клеточный, тканевый, органный, системный, популяционный, видовой, биоценотический, биосферный.

Раздел 2. Разнообразие жизни

Тема 1: Прокариоты и эукариоты. Классификация. Основные группы.

Классификация. Для чего нужна. Таксономия. Виды. Искусственная и естественная классификация. Прокариоты, эукариоты, строение, основные различия. Основные группы. Определение организмов и ключи. Царства.

Тема 2: Неклеточные формы жизни. Вирусы.

Свойства вирусов: размеры, происхождение, строение, жизненный цикл. Вирусы как возбудители болезней.

Раздел 3. Химические компоненты живых систем

Тема 1: Неорганические вещества клетки. Вода. Минеральные соли.

Неорганические вещества клетки: вода и минеральные вещества. Элементы содержащиеся в живых организмах. Необходимые для жизни элементы и их формы. Биологическое значение элементов. Физические и химические свойства воды и ее биологическая роль. Значение минеральных солей для живых организмов.

Тема 2: Органические вещества клетки. Аминокислоты. Белки. Углеводы. Липиды. Нуклеиновые кислоты.

Органические вещества клетки. Биологические молекулы. Макромолекулы. Углеводы: моносахариды, дисахариды, полисахариды. Липиды: компоненты липидов; образование липидов; свойства и функции триглицеридов, фосфолипиды, гликолипиды. Аминокислоты: строение и классификация; амфотерность, связи встречающиеся в белках. Белки: размеры, классификация, структура, денатурация и ренатурация. Нуклеиновые кислоты: строение нуклеотидов, образование динуклеотидов и полинуклеотидов, структура ДНК и РНК.

Раздел 4. Структурная организация клетки

Тема 1: Структурная организация клетки. Состав и строение клеточных органелл.

Концепция клеточного строения. Структурная организация клетки. Прокариоты и эукариоты. Различия клеточного строения различных групп организмов. Клеточные мембраны. Клеточные структуры. Клеточные органеллы. Мембранные органеллы:

² Реализуется в формате электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий

митохондрии, эндоплазматическая сеть (ЭПС), комплекс Гольджи, лизосомы, пероксисомы. Немебранные органеллы: реснички, жгутики, включения.

Раздел 5. Непрерывность жизни

Тема 1: Организация наследственного аппарата клетки. Состав и строение хромосом. Ген. Биосинтез белка.

Организация наследственного аппарата в эукариотических клетках. Геном соматической клетки. Генетический код, его свойства. Состав и строение хромосом, их типы. Ген. Биосинтез белка.

Раздел 6. Питание организмов

Тема 1: Питание организмов. Автотрофное питание. Фотосинтез. Хемосинтез.

Питание организмов: автотрофное, гетеротрофное. Фотосинтез. Хемосинтез.

Раздел 7. Использование энергии живыми системами

Тема 1: Дыхание. Углеводы как дыхательный субстрат. Гликолитическое расщепление глюкозы. Гликолиз. Цикл Кребса. Дыхательная цепь.

Использование энергии живыми системами. Дыхание. АТФ. Клеточное дыхание. Газообмен. Углеводы как дыхательный субстрат. Гликолитическое расщепление глюкозы. Гликолиз. Цикл Кребса. Дыхательная цепь.

Раздел 8. Наследственность и изменчивость организмов

Тема 1: Наследственность и изменчивость. Формы изменчивости. Закономерности наследования признаков.

Наследственность. Взаимодействие аллельных генов. Взаимодействие неаллельных генов. Хромосомная теория наследственности. Изменчивость. Ненаследственная (фенотипическая, или модификационная) изменчивость. Наследственная (генотипическая) изменчивость. Мутационная изменчивость. Закономерности наследования признаков.

Раздел 9. Эволюция – история жизни

Тема 1: Происхождение жизни. Теории происхождения жизни. Биохимическая эволюция. Эволюция человека.

Теории происхождения жизни. Природа первых организмов. Биохимическая эволюция. Эволюция человека.

Тема 2: История эволюционных идей. Работы К. Линнея, учение Ж.Б. Ламарка. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Синтетическая теория эволюции.

Теория эволюции. История эволюционных идей. Работы К. Линнея, учение Ж.Б. Ламарка. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Синтетическая теория эволюции.

Раздел 10. Организм и окружающая среда

Тема 1: Экология. Структура экосистем. Характеристика климатических факторов. Категории организмов. Трофические отношения. Пищевые цепи.

Экология. Абиотические факторы. Биотические факторы. Развитие экосистем. Структура экосистем. Характеристика климатических факторов. Категории организмов. Трофические отношения. Пищевые цепи.

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Темы для самостоятельного изучения	Изучаемые вопросы	Количество часов	Формы самостоятельной работы	Методические обеспечения	Формы отчетности
Прокариоты и эукариоты	Структурная и химическая организация прокариотической и эукариотической клетки.	8	самостоятельное исследование	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	мультимедийная презентация, реферат
Неклеточные формы жизни	Химическая организация и жизнедеятельность вирусов. Вирусные заболевания.	8	самостоятельное исследование	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	мультимедийная презентация, реферат
Структурная организация клетки	Структурная и химическая организация органелл эукариотической клетки.	8	самостоятельное исследование	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	мультимедийная презентация, реферат
Организация наследственного аппарата клетки	Нуклеиновые кислоты.	8	самостоятельное исследование	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	мультимедийная презентация, реферат
Наследственность и изменчивость организмов	Формы изменчивости. Законы Менделя.	8	самостоятельное исследование	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	мультимедийная презентация, реферат
Происхождение жизни	Теории происхождения жизни.	6	самостоятельное исследование	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	мультимедийная презентация, реферат
История эволюционных идей	Становление и развитие эволюционных представлений в биологии.	6	самостоятельное исследование	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	мультимедийная презентация, реферат

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
ОПК-3. Способен применять знание основ эволюционной теории, использовать современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности.	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа
ОПК-5. Способен применять в профессиональной деятельности современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования.	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
ОПК -3	Пороговый	1.Работа на учебных занятиях (лекции, лаб. работы) 2.Самостоятельная работа	Знать: Основы молекулярной биологии, эволюционной теории и направления исследования эволюционных процессов. Уметь: Излагать и критически анализировать профессиональную информацию.	Текущий контроль усвоения знаний на основе оценки устного ответа на вопрос, сообщения, выполнение лабораторных работ Зачет с оценкой	Шкала оценивания опроса Шкала оценивания выполнения лабораторных работ Шкала оценивания зачета с оценкой
	Продвинутый	1.Работа на учебных занятиях (лекции, лаб. работы) 2.Самостоятельная работа	Знать: современные представления о проявлении наследственности и изменчивости на всех уровнях организации живого.	реферат, презентация доклад, зачет с оценкой	Шкала оценивания реферата Шкала оценивания доклада

			Уметь: демонстрировать знания в современной биологии и анализировать современные направления исследования Владеть: навыками использовать в профессиональной деятельности современные представления о проявлении наследственности и изменчивости на всех уровнях организации живого		Шкала оценивания презентации Шкала оценивания зачета с оценкой
ОПК-5	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях (лекции, лаб. работы) 2. Самостоятельная работа	Знать: современные основы биологии клетки; строение и принцип жизнедеятельности клетки. Уметь: излагать и критически анализировать общепрофессиональную информацию.	Текущий контроль усвоения знаний, опрос/сообщения, выполнение лабораторных работ Зачет с оценкой	Шкала оценивания опроса Шкала оценивания выполнения лабораторных работ Шкала оценивания зачета с оценкой
	Продвинутый	1. Работа на учебных занятиях (лекции, лаб. работы) 2. Самостоятельная работа	Знать: единство и многообразие клеточных типов, фундаментальные принципы и уровни организации живых организмов, регуляторные механизмы реакции клетки; основные черты строения, метаболизма, закономерностей воспроизводства, специализации клетки. Уметь: давать аргументированную оценку новой информации по	реферат, презентация доклад, зачет с оценкой	Шкала оценивания реферата Шкала оценивания доклада Шкала оценивания презентации Шкала оценивания зачета с оценкой

			биологическим вопросам Владеть: приемами определения биологической безопасности продукции биотехнологических и биомедицинских производств, зная механизмы живых организмов.		
--	--	--	---	--	--

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

ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

1. Устройство биологического микроскопа.
2. Постоянные и временные препараты.
3. Особенности строения клеток.
4. Осмотические явления в клетке.
5. Митоз и мейоз.
6. Вирусы.
7. Липиды.
8. Аминокислоты и белки.
9. Нуклеиновые кислоты.
10. Методы определения жиров в клетках.
11. Углеводы.
12. Генный и хромосомный уровни организации генетического материала.
13. Геном.
14. Размножение организмов.
15. Онтогенез.
16. Развитие жизни на Земле.

ПРИМЕРНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

1. Характеристика способов питания живых систем.
2. Характеристика способов размножения живых систем.
3. Ядро: строение и функции.
4. Мембранные структуры эукариотической клетки.
5. Способы размножения бактерий.

ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ ДОКЛАДОВ, РЕФЕРАТОВ, ПРЕЗЕНТАЦИЙ

1. Клеточная теория и развитие представлений о клетке
2. Строение и функции клеточных структур
3. Нуклеиновые кислоты
4. Многообразие и биологическая роль углеводов
5. Многообразие и биологическая роль липидов

6. Структурная и химическая организация органелл эукариотической клетки.
7. Становление и развитие эволюционных представлений в биологии.

ПРИМЕРНЫЕ ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

- 1. К макроэлементам относят элементы:**
а) Fe, Cu, Cl; б) Ni, P, J; **в) O, N, H, C;** г) Au, Zn, Mg.
- 2. К микроэлементам относятся элементы:**
а) Fe, Ca, Cl, Mg; б) O, H, C, N; **в) Zn, Cu, Co, Mn.**
- 3. К ультрамикроэлементам относятся элементы:**
а) O, H, C, N; б) Fe, Ca, Cl, Mg; **в) Zn, Cu, Co, Mn.**
- 4. Фосфор входит в состав:**
а) нуклеиновых кислот; б) воды; **в) углеводов;** г) АТФ.
- 5. Магний входит в состав:**
а) углеводов; **б) хлорофилла;** в) гормонов щитовидной железы; г) жиров.
- 6. Цинк входит в состав:**
а) гормонов поджелудочной железы; б) гемоглобина;
в) хлорофилла; г) гормонов щитовидной железы.
- 7. Прочность костной ткани обеспечивают соли:**
а) калия; б) карбонаты; **в) кальция;** г) фосфаты.
- 8. В процессе свертывания крови участвуют ионы:**
а) натрия; б) калия; **в) кальция;** г) железа.
- 9. К неорганическим веществам клетки относятся:**
а) белки; **б) вода;** в) липиды; г) минеральные соли.
- 10. К органическим веществам клетки относятся:**
а) АТФ; **б) углеводы;** в) липиды; г) белки; д) ДНК, РНК.
- 11. Роль воды в клетке:**
а) транспортная; **б) растворитель и химический реагент;**
в) источник кислорода при фотосинтезе; г) термостабилизирующая и терморегуляторная.
- 12. Гидрофильные вещества клетки:**
а) жиры; **б) моно- и дисахариды;** в) минеральные соли;
г) щелочи.
- 13. Гидрофобные вещества клетки:**
а) жиры; б) моносахариды; в) минеральные соли; **г) полисахариды.**
- 14. К моносахаридам относятся:**
а) лактоза; б) целлюлоза; **в) глюкоза;** г) фруктоза.
- 15. К дисахаридам относятся:**
а) фруктоза и галактоза; **б) сахароза и лактоза;** в) мальтоза и сахароза; г) целлюлоза и крахмал.
- 16. Полисахаридами являются:**
а) нуклеиновые кислоты; **б) целлюлоза;** в) крахмал; г) глюкоза.
- 17. Мономер полисахаридов:**
а) глицерин; б) карбоновая кислота; **в) глюкоза;** г) сахароза.
- 18. Функции углеводов:**
а) строительная; **б) энергетическая;** в) информационная;
г) ферментативная.
- 19. К жирам относятся следующие вещества:**
а) липиды; **б) воски и стероиды;** в) гликоген; г) аминокис-

лоты.

20. Функции липидов:

а) энергетическая; б) ферментативная; в) структурная;
г) источник метаболической воды; д) регуляторная.

21. Сложными эфирами высших карбоновых кислот и спиртов являются:

а) углеводы; б) белки; в) жиры; г) нуклеиновые кислоты.

ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ ОБОБЩАЮЩИХ КОЛЛОКВИУМОВ

1. Разнообразие жизни.
2. Химические компоненты живых систем.
3. Структурная организация клетки.
4. Питание организмов.
5. Наследственность и изменчивость организмов.
6. Эволюция – история жизни.
7. Организм и окружающая среда.

ПРИМЕРНЫЕ ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ С ОЦЕНКОЙ

1. Уровни организации живой материи.
2. Свойства живых систем.
3. Разнообразие жизни на Земле. Сравнительная характеристика прокариот и эукариот.
4. Неклеточные формы жизни. Вирусы: состав, строение. Вирусные заболевания.
5. Разнообразие жизни на Земле. Бактерии как типичные представители прокариот. Бактериальные заболевания.
6. Определение понятия живая материя: логика построения определения, требования к понятию, формулировка понятия.
7. Теория коацерватов
8. Строение нуклеиновых кислот
9. Роль и строение ДНК
10. Механизм репликации ДНК
11. Принципиальная схема биосинтеза белка. Генетический код
12. Механизм трансляции генетической информации в структуру белковой молекулы
13. Клеточная теория. Сравнительная характеристика про- и эукариотических организмов
14. Строение и функции клеточных мембран
15. Строение цитоплазмы клеток. Явление циклоза. Структуры, обеспечивающие циклоз.
16. Строение и функции митохондрий и пластид.
17. Сравнительная характеристика бесполого и полового размножения. Происхождение полового процесса.
18. Номенклатура видов (биологическая номенклатура).
19. Основные положения классической генетики. Теория Грегора Менделя.
20. Хромосомная теория наследственности
21. Понятие изменчивости популяции. Классическая и балансовая модели изменчивости популяции.
22. Факторы, вызывающие изменения в генофонде популяций.
23. Теория эволюции Чарльза Дарвина.

24. Факты, подтверждающие теорию эволюции
25. Типы индивидуального отбора
26. Механизм изоляции видов
27. Теория географического видообразования
28. Понятие популяции. Статистические характеристики популяции.
29. Динамические характеристики популяции
30. Живое вещество: основные характеристики и функции
31. Свойства жизни.
32. Иерархическая система, уровни организации жизни.
33. Проявление главных свойств жизни на разных уровнях ее организации.
34. Уровни организации и свойства живых систем.
35. Химическая организация, строение и функции клетки эукариотов и прокариотов.
36. Элементарный состав живых организмов.
37. Клеточная теория. Организация эукариотических клеток.
38. Органеллы клеток, состоящие из мембран.
39. Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле.
40. Органоиды бактериальной клетки.
41. Неклеточные формы жизни: вирусы: состав, строение.
42. Клеточная теория и развитие представлений о клетке.
43. Строение и функции клеточных структур.
44. Нуклеиновые кислоты.
45. Многообразие и биологическая роль углеводов.
46. Многообразие и биологическая роль липидов.
47. Структурная и химическая организация прокариотической и эукариотической клетки.
48. Химическая организация и жизнедеятельность вирусов. Вирусные заболевания.
49. Становление и развитие эволюционных представлений в биологии.
50. Биологические преимущества и эволюция полового размножения.
51. Химические элементы клетки: содержание, роль в клетке и организме в целом. Сравнительная характеристика элементного состава живой и неживой природы.
52. АТФ: строение и функции.
53. Одномембранные органоиды: строение и функции. Взаимосвязанная работа ЭПС, АГ и лизосом.
54. Ядро: строение и функции. Организация генетического материала эукариотической клетки.
55. Сравнительная характеристика эукариотических клеток (растения, грибы, животные).
56. Обобщенная схема строения бактериальной клетки. Сравнительная характеристика прокариотической и эукариотической клеток.
57. Обмен веществ и превращение энергии в клетках. Понятия анаболизма и катаболизма, автотрофов и гетеротрофов.
58. Уровни организации живой материи.
59. Автотрофное питание. Фотосинтез. Световые реакции фотосинтеза. Значение фотосинтеза.
60. Свойства живых систем.
61. Белки: состав, строение, классификация, свойства. Биологические функции белков.
62. Гетеротрофное питание организмов. Типы гетеротрофного питания.

63. Локализация реакций фотосинтеза: структура листа и хлоропласта. Темновые реакции фотосинтеза. Хемосинтез.
64. Жизненный цикл клетки. Деление клетки: амитоз и митоз.
65. Разнообразие жизни на Земле: сравнительная характеристика прокариот и эукариот.
66. Возникновение жизни на Земле.
67. Строение и функции клеточных мембран.
68. Строение и функции ядра. Химический состав и значение цитоплазмы.
69. Деление клетки: мейоз. Образование половых клеток.
70. Разнообразие жизни на Земле: бактерии как типичные представители прокариот.
71. Разнообразие жизни на Земле: сравнительная характеристика растений и животных.
72. Химический состав клетки: свойства и биологическая роль воды.
73. Вид. Критерии вида.
74. Клеточный цикл. Митоз: характеристика фаз, биологическое значение.
75. Мейоз (I и II деления): характеристика фаз, биологическое значение.
76. Органеллы клетки. Строение и функции клеточной стенки, вакуолей. Пластидная система клетки.
77. Химический состав клетки. Макро-, микро-, ультрамикроэлементы. Биологическая роль основных химических элементов.
78. Состав и строение нуклеиновых кислот: сравнительная характеристика ДНК и РНК. Удвоение ДНК.
79. Формы размножения организмов. Способы бесполого размножения. Варианты полового размножения. Значение бесполого и полового размножений.
80. Состав и биологическая роль липидов и липидоподобных веществ: жиры, воска, стероиды, терпены, фосфо-, гликолипиды, липопротеины.
81. Органеллы клетки. Строение и функции ЭПС, рибосом, аппарата Гольджи, лизосом, пероксисом, митохондрий.
82. Фотосинтез: световая фаза.
83. Фотосинтез: темновая фаза.
84. Хемосинтез: определение, группы хемосинтезирующих организмов, особенности обмена веществ.

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

Текущий контроль освоения компетенций студентом оценивается из суммы набранных баллов в соответствии с уровнем сформированности компетенций: пороговым или продвинутым. При этом учитывается посещаемость студентом лекций, лабораторных занятий, ведение конспектов, активность студента на аудиторных занятиях, результаты промежуточных письменных и устных контрольных опросов, итоги контрольных работ (тестов, проблемных вопросов), участие студентов в научной работе (написание рефератов, докладов и т.п.). Каждый компонент имеет соответствующий удельный вес в баллах.

Соотношение вида работ и количества баллов в рамках процедуры оценивания

Вид работы	Количество баллов
------------	-------------------

Контроль посещений, конспектирование	до 24 баллов
Устный опрос / обсуждение	до 16 баллов
Доклад с презентацией	до 10 баллов
Лабораторная работа (оформление, выполнение)	до 16 баллов
Тест /Контрольная работа	до 10 баллов
Реферат	до 2 баллов
Защита реферата	до 2 баллов
Зачет с оценкой	до 30 баллов

Оценивание посещаемости занятий

Критерий оценивания	Баллы
Посещение занятия (лекции или лабораторного занятия) без опоздания с требуемым обеспечением (тетради, рабочие материалы и т.п.). Выполнен конспект по теме занятия, заполнена тетрадь по теме лабораторной работы.	1
Посещение занятия (лекции или лабораторного занятия) без опоздания с требуемым обеспечением (тетради, рабочие материалы и т.п.). Конспект по теме занятия не выполнен или тетрадь по теме лабораторной работы не заполнена, либо заполнена со значительными недочетами.	0,5
Пропуск занятия по уважительной причине (наличие подтверждающего документа: мед.справка, приказ о снятии с занятий и т.п.). Не выполнен конспект по теме занятия, не заполнена тетрадь по теме лабораторной работы.	0
Пропуск занятия без уважительной причины и подтверждающих документов. Не выполнен конспект по теме занятия. Не заполнена тетрадь по теме лабораторной работы.	–0,5

Максимальное количество баллов –24 балла

Шкала оценивания реферата

Критерии оценивания	Баллы
содержание соответствуют 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»	4
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 - «хорошо».	3
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	2

показал неуверенное владение материалом, неумение отстаивать собственную позицию и отвечать на вопросы - «удовлетворительно»	
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 - «неудовлетворительно»	0-1

Максимальное количество баллов – 4 балла

Шкала оценивания тестовых работ (тестов) \ контрольной работы

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

Максимальное количество баллов – 5 баллов за каждый тест\контрольную работу

Шкала оценивания выполнения лабораторной работы

Критерии оценивания	Баллы
Работа выполнена полностью, в лабораторной тетради оформлены и выполнены все задания без существенных ошибок	1
Работа выполнена правильно не менее чем на половину, в лабораторной тетради допущены существенные ошибки	0,5
Работа не выполнена	0

Максимальное количество баллов – 28 балла (за 14 лабораторных работ)

Шкала оценивания опроса и собеседования

Критерии оценивания	Баллы
Свободное владение материалом	1
Достаточное усвоение материала	0,7
Поверхностное усвоение материала	0,5
Неудовлетворительное усвоение материала	0

Максимальное количество баллов – 3 балла за каждый опрос.

Шкала оценивания доклада

Критерии оценивания	Балл
Доклад соответствует заявленной теме, выполнен с привлечением достаточного количества научных и практических источников по теме, студент в состоянии ответить на вопросы по теме доклада.	3
Доклад в целом соответствует заявленной теме, выполнен с привлечением нескольких научных и практических источников информации по теме, студент в состоянии ответить на часть вопросов по теме доклада.	2
Доклад не совсем соответствует заявленной теме, выполнен с использованием только 1 или 2 источников информации, студент допускает ошибки при изложении материала, не в состоянии ответить на вопросы по теме доклада.	1
Доклад не подготовлен	–1

Максимальное количество баллов – 3 баллов

Шкала оценивания презентации

Критерии оценивания	Балл
---------------------	------

Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Проблема раскрыта полностью. Широко использованы возможности технологии <i>PowerPoint</i> .	2
Представляемая информация в целом систематизирована, последовательна и логически связана (возможны небольшие отклонения). Проблема раскрыта. Возможны незначительные ошибки при оформлении (не более двух). Широко использованы возможности программы <i>PowerPoint</i> .	1
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.	0,5
Презентация не подготовлена.	–0,5

Максимальное количество баллов – 2 балла

При проведении *промежуточного контроля* (зачета с оценкой) учитывается посещаемость студентом аудиторных занятий, активность на лабораторных занятиях, выполнение самостоятельной работы, отработка пропущенных занятий по уважительной причине.

Шкала оценивания ответа на зачете с оценкой

Показатель	Балл
Обучающийся обнаруживает высокий уровень овладения теорией вопроса, знание терминологии, умение давать определения понятиям, Знание персоналий, сопряженных с теоретическим вопросом, Умение проиллюстрировать явление практическими примерами, дает полные ответы на вопросы с приведением примеров и/или пояснений.	30
Обучающийся недостаточно полно освещает теоретический вопрос, определения даются без собственных объяснений и дополнений, ответы на вопросы полные с приведением примеров	20
Обучающийся обнаруживает недостаточно глубокое понимание теоретического вопроса, определения даются с некоторыми неточностями, дает ответы только на элементарные вопросы, число примеров ограничено	10
Обучающийся обнаруживает незнание основных понятий и определений, не умеет делать выводы, показывает крайне слабое знание программного материала.	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. Гусейханов, М.К. Современные проблемы естественных наук: учеб.пособие / М. К. Гу- сейханов, Магомедова У.Г.-Г., Ф. М. Гусейханова. - 6-е изд. - СПб. : Лань, 2018. - 276с. – Текст: непосредственный.
3. 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.

6.2 Дополнительная литература

1. Богомоллова, А. Ю. Биология в современном мире : учебное пособие / А. Ю. Богомоллова, О. В. Кабанова. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2017. — 130с. — Текст : электронный. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/78766.html>
2. Викторова, Т.В. Биология : учеб. пособие для вузов / Т. В. Викторова, А. Ю. Асанов. - 3-е изд. - М. : Академия, 2019. - 320с. – Текст: непосредственный.
3. Данилов-Данильян, В. И. Экология : учебник и практикум для вузов / Н. Н. Митина, Б. М. Малащенко. — Москва : Юрайт, 2020. — 363 с. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/451415>
4. Колесников, С.И. Биология : учебник для вузов. - М. : Кнорус, 2020. - 258с. – Текст: непосредственный.
5. Мандель, Б. Р. Основы генетики : учебное пособие. - 2-е изд. - Москва : ФЛИНТА, 2020.— 256 с. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1147343>
6. Прудников, В. В. Проблемы современного естествознания : курс лекций / В. В. Прудни- ков, П. В. Прудников, М. В. Мамонова. — Омск : Издательство Омского государственно- го университета, 2019. — 166 с. — Текст : электронный. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/108132.html>
8. Ризниченко, Г. Ю. Динамика популяций : учебное пособие для вузов. — Москва : Юрайт, 2023. — 46 с. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/520444>
9. Цибулевский, А. Ю. Биология. В 2 т.: учебник и практикум для вузов / А. Ю. Цибулевский, С. Г. Мамонтов. — Москва : Юрайт, 2022. — Текст : электронный.
— URL:
<https://urait.ru/bcode/452918>
<https://urait.ru/bcode/471748>
<https://urait.ru/bcode/471749>
<https://urait.ru/bcode/471750>

6.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. <http://www.bibliofond.ru/view.aspx?id=21728>
2. <http://www.booksmed.com>
3. www.fiziolog.isu.ru
4. <http://www.knigafund.ru/books/17208>
5. <http://www.master-multimedia.ru/testfiz.html>
6. <http://medknigi.blogspot.com>
7. <http://www.mirknigi.ru>

8. <http://www.ozon.ru>
9. <http://www.twirpx.com/file/97861/>
10. <http://ru.wikipedia.org>

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 подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде.