

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий»  
Сибайский институт (филиал) УУНиТ  
Естественно-математический факультет

УТВЕРЖДАЮ:



Декан И.В. Суюндуков  
(подпись, инициалы, фамилия)  
«20» июня 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОСНОВНЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ СОВРЕМЕННОЙ БИОЛОГИИ**

*(наименование дисциплины)*

**ОПОП ВО 06.03.01 Биология**

*шифр и наименование направления подготовки (специальности)*

**направленность (профиль, специализация) Общая биология**

*наименование направленности (профиля, специализации)*

форма обучения **очно-заочная**

*(очная, очно-заочная, заочная)*

Рабочая программа составлена на основании учебного плана основной профессиональной образовательной программы 06.03.01 Биология, направленность (профиль, специализация) Общая биология, одобренного ученым советом СИ (филиала) УУНиТ(протокол №8 от 19.03.2025) и утвержденного директором 19.03.2025.


Заведующий кафедрой естественных наук  
(наименование кафедры разработчика программы)



Ягафарова Г.А.  
(Ф.И.О.)

(подпись)

Разработчик программы



Ильина И.В.  
(Ф.И.О.)

(подпись)

Руководитель образовательной программы



Ягафарова Г.А.  
(Ф.И.О.)

(подпись)

**1. Цель дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы**

**1.1 Цель дисциплины**

Дисциплина «Основные достижения современной биологии» относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 учебного плана данного направления подготовки. Дисциплина изучается на 3 курсе в 5 семестре для очно-заочной формы обучения.

Цели изучения дисциплины: формирование знаний о важнейших достижениях молекулярной биологии, генетики, физиологии, фото- и хемосинтеза, энергетики и продуктивности природных экосистем, антропогенеза и становления биологических особенностей человека; а также ознакомление с коренными философско-методологическими проблемами современной биологии.

**1.2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы**

Таблица 1. – Результаты обучения по дисциплине

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>	
ПК-1	Способен осуществлять педагогическую деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования	ПК 1.1. Знает как осуществлять педагогическую деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях ПК-1.2. Умеет осуществлять педагогическую деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях ПК-1.3. Владеет навыками осуществления педагогической деятельности по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях

**2. Структура и трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет **3** зачетных единицы (з.е.), **108** академических часов.

Таблица 2.1 – Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов	Количество часов в семестрах
Общая трудоемкость дисциплины	108	108

Виды учебной работы	Всего, часов	Количество часов в семестрах
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	32,2	32,2
в том числе:	32	32
лекции	12	12
лабораторные занятия	-	-
практические занятия	20	20
Другие виды работ в соответствии с УП: - эссе - контрольная работа - и др.	-	-
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	75,8	75,8
Контактная работа по промежуточной аттестации		
в том числе:	-	-
зачет	-	-
зачет с оценкой	-	-
курсовая работа (проект)	-	-
экзамен	-	-

### 3. Содержание дисциплины

Таблица 3 – Содержание дисциплины

№	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности				Формы текущего контроля успеваемости
		Лек., час	Лаб. раб., час	Практ. раб., час	СРС, час	
1.	Введение. Знание и наука	1		2	10	ИЗ, Т, Р
2.	Изучение строения и функций макромолекул.	2		2	10	ИЗ, Т, Р
3.	Регуляция функций клетки.	2		2	12	ИЗ, Т, Р
4.	Индивидуальное развитие организмов.	2		2	10	ИЗ, Т, Р
5.	Историческое развитие организмов.	2		4	11	ИЗ, Т, Р
6.	Проблемы вида и видообразования. Современные теории антропогенеза.	2		4	12,8	ИЗ, Т, Р
7	Происхождение жизни. Биосфера и человечество.	1		4	10	ИЗ, Т, Р
	<b>Итого</b>	12		20	75,8	

ИЗ-индивидуальное задание, СТ-словарь терминов, К – коллоквиум, Т – тестирование, Р – защита (проверка) рефератов, ИКР-индивидуальная контрольная работа, БРС – модульно-рейтинговая система

Таблица 4 – Практические (семинарские) занятия

№	Наименование лабораторной работы	Объем, час.
1	Введение. Знание и наука	2
2	Изучение строения и функций макромолекул.	2
3	Регуляция функций клетки.	2
4	Индивидуальное развитие организмов.	2
5	Историческое развитие организмов.	2
6	Проблемы вида и видообразования.	2
7	Современные теории антропогенеза.	2
8	Происхождение жизни.	4
9	Биосфера и человечество.	2
Итого		20

**4.Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

**ВОПРОСЫ ДЛЯ ОБСУЖДЕНИЯ НА ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЯХ**

**Тема 1. Введение. Знание и наука**

1. Значение биологии в общенаучной картине реального Мира; взаимосвязь естественнонаучной и гуманитарной культуры.
2. Общие положения, основные понятия и определения.
3. Структура Мира человека.
4. Связь иерархических уровней организации материи с соответствующими биологическими науками.
5. Презумпция существования объектов познания как общий признак всех наук.
6. Научное знание как объект методологического моделирования.
7. Значение теории и роль эксперимента в биологии.
8. Научная теория как основа содержания научного метода познания природы.
9. Предметная область теории.
10. Эксперимент (мысленный, математический, лабораторный, натурный) – ведущий метод подтверждения теории.
11. Определение и значение фундаментальных и прикладных наук.
12. Структура, основные формы, общие методы и принципы познания реального Мира.
13. Проблемы нравственности и морали при формировании научного мировоззрения.
14. Соотношение религии, философии и науки.

**Тема 2. Изучение строения и функций макромолекул.**

1. Полимерная структура макромолекул.
2. Белки, углеводы, нуклеиновые кислоты.
3. Первичная, вторичная, третичная, четвертичная структура биополимеров. Структура ДНК и РНК.
4. Разработка методов определения последовательности нуклеотидов в длинных цепях ДНК и РНК.
5. Каталитическая активность и специфичность действия белков-ферментов как отражение их структуры.

6. Методы определения структуры биополимеров.
7. Роль биополимеров в «самосборке» внутриклеточных компонентов и надмолекулярных структур.

### **Тема 3. Регуляция функций клетки.**

1. Взаимная согласованность и зависимость всех метаболических процессов в живой клетке от регуляторных механизмов.
2. Регуляция клеточного метаболизма с помощью изменения состава и интенсивности синтеза ферментных и структурных белков, ферментативной активности, транспорта веществ через клеточную мембрану.
3. Молекулярный механизм включения генов у бактерий и эукариот.
4. Обратимая модификация третичной структуры фермента как путь регулировки его активности.
5. Влияние свойств клеточных мембран на скорость поступления веществ в клетку и скорость вывода из нее метаболитов.
6. Рибосомальная регуляция скорости синтеза белка по принципу обратной связи.

### **Тема 4. Индивидуальное развитие организмов.**

1. Особенности полового и бесполого размножения организмов.
2. Детерминированность развития. Механизм «включения генов» в процессе дифференцировки тканей зародыша.
3. Особенности дифференцировки клетки от синтеза специфических белков до появления клеточной специализации.
4. Теории онтогенеза: интеграция дифференцирующихся тканей и органов в целостный организм. Механизмы реализации наследственности.

### **Тема 5. Историческое развитие организмов.**

1. Обзор важнейших эволюционных теорий.
2. Основные эволюционные факторы: мутационный процесс, изоляция, волны численности, естественный отбор.
3. Эволюционный материал – мутации. Соотношение микро- и макроэволюции с позиций неodarвинизма.
4. Синтетическая теория эволюции.
5. Факторы макроэволюции.
6. Теория «запретов», накладываемых строением и генетической конституцией организма, и направленная эволюция крупных таксонов.
7. Пути эволюции беспозвоночных и позвоночных животных.
8. «Канализация развития» и закономерности макроэволюции.
9. Особенности прогрессивного развития: морфологический, биологический, групповой, биогеоценотический и неограниченный прогресс.
10. Человек как результат неограниченного прогресса.

### **Тема 6. Проблемы вида и видообразования.**

1. Определение вида. Вид как генетически закрытая система.

2. Видообразование – переход от генетически открытых систем (популяций) в генетически закрытые.
3. Понятие «вида» в приложении к разным группам организмов.
4. «Виды» в палеонтологии.
5. Принципы современной систематики и тасономии: биохимические, генетические, географические, математические модели вида.

### **Тема 7. Современные теории антропогенеза.**

1. Характеристика биосферных и геологических условий третичного и четвертичного периодов.
2. Возникновение приматов. Эволюционные пути приматов: появление бинокулярного зрения, развитие руки, изменения пищеварительной системы.
3. Появление низших узконосых и антропоморфных обезьян.
4. Возникновение первых гоминид. Ранние, грацильные, массивные австралопитековые.
5. Человек умелый и его роль в антропогенезе. Африканские архантропы. Миграции архантропов.
6. Азиатские архантропы: классические представления в свете современных находок и передатировок.
7. Европейские архантропы: от человека предшественного до палеоантропа.
8. Палеоантропы: распространение, образ жизни, их значение в антропогенезе.
9. Появление неантропов. Неолитическая революция. Расселение неантропов по планете.

### **Тема 8-9. Происхождение жизни.**

1. Обзор теорий происхождения жизни: биогенез, панспермия, абиогенез.
2. Моделирование условий возникновения жизни в архее.
3. Синтез простейших углеводов, аминокислот и мононуклеотидов и их полимеризация в пептиды и олигонуклеотиды.
4. Возможность применения теории естественного отбора к органическим структурам, находящимся на грани живого и неживого.
5. Самокопирование молекул ДНК.
6. Первые ферментативные реакции.
7. Основное противоречие зарождения жизни: самокопирование невозможно без ферментов, а ферменты-белки не могут возникнуть без нуклеиновых кислот.
8. Пробионты и их эволюция.
9. Теория симбиогенеза.
10. Возникновение Надцарств Архебактерий, Эубактерий и Эукариот.
11. Жизнь в космическом масштабе: одиноки ли мы во Вселенной?

### **Тема 10. Биосфера и человечество.**

1. Философские и естественнонаучные концепции науки об окружающей среде.
2. Рост населения и ресурсы Земли.
3. Исчерпаемость ресурсов.
4. Организация охраны природы в масштабе всей Земли.

5. Повышение биологической продуктивности биосферы путем увеличения интенсификации круговоротов в природных и культурных биогеоценозах.
6. Увеличение средней плотности зеленого покрова Земли, повышение интенсивности фотосинтеза.
7. Интродукция микроорганизмов, растений и животных в новые местообитания.
8. Селекция как «экспериментальная» эволюция культурных растений, основанная на отдаленной гибридизации, создании полиплоидных форм, получении искусственных мутаций.
9. Планетарная инвентаризация микроорганизмов, грибов, растений и животных.

**Критерии оценки ответов на вопросы для студентов очно-заочной формы обучения (оценка):**

Критерии оценивания ответа на аудиторные вопросы	Оценка
выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов и умение уверенно применять их на практике.	отлично
выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.	хорошо
выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.	удовлетворительно
выставляется студенту, который не знает большей части содержания вопроса, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания на практике.	неудовлетворительно

**Тесты по дисциплине**

**«Основные достижения современной биологии»**

Пример заданий для тестового контроля уровня усвоения учебного материала

Тема: Биология как наука. Методы научного познания. Признаки и уровни организации живой природы.

1. Каким из биологических методов является близнецовый метод – изучение проявления признаков у однояйцевых близнецов?
  1. описания
  2. эксперимента
  3. сравнения
  4. моделирования
2. Какая наука изучает сообщества организмов в их взаимодействии с неживой природой?
  1. биотехнология
  2. биоинженерия
  3. биоинформатика
  4. биоценология

3. Кто из ученых является основоположником генетики?
1. Карл Линней
  2. Грегор Мендель
  3. Чарльз Дарвин
  4. Джеймс Уотсон
4. С помощью какого метода изучают строение пластид?
1. биохимического
  2. цитогенетического
  3. световой микроскопии
  4. электронной микроскопии
5. На каком уровне организации происходит обмен веществ и превращение энергии?
1. генетическом
  2. органном
  3. молекулярном
  4. организменном
6. Какой из указанных уровней организации живой природы наименьший?
1. биоценотический
  2. клеточный
  3. популяционно-видовой
  4. организменный
7. Как называется способность живых организмов воспроизводить себе подобных?
1. гомеостаз
  2. наследственность
  3. размножение
  4. онтогенез
8. С помощью какого метода изучают строение клетки?
1. биохимического
  2. наблюдения
  3. микроскопии
  4. цитогенетического
9. Признак живого, сущность которого состоит в способности организмов воспроизводить себе подобных, это
1. дискретность
  2. репродукция
  3. раздражимость
  4. рост
10. Одним из наиболее важных принципов организации биологических систем является их
1. гомеостаз
  2. репродукция
  3. открытость
  4. саморегуляция

Критерии оценки для студентов очно-заочной формы обучения (оценка):

Процент правильных ответов	Оценка
95 - 100 %	отлично
71 - 94 %	хорошо
61-70%	удовлетворительно
Менее 60%	неудовлетворительно

**Темы контрольных работ по дисциплине  
«Основные достижения современной биологии»**

1. Структура полипептидов. Первичная, вторичная, третичная и четвертичная структура. Функции белков в клетке.
2. Виды нуклеиновых кислот. Структура и функции ДНК.
3. Структура и функции РНК в клетке.
4. Современные методы определения последовательности нуклеотидов в длинных цепях ДНК и РНК.
5. Особенности дифференцировки клетки от синтеза специфических белков до появления клеточной специализации.
6. Теории онтогенеза: интеграция дифференцирующихся тканей и органов в целостный организм.
7. Механизмы реализации наследственности в процессе онтогенеза.
8. Обзор важнейших эволюционных теорий. Основные эволюционные факторы: мутационный процесс, изоляция, волны численности, естественный отбор. Эволюционный материал – мутации.
9. Соотношение микро- и макроэволюции с позиций неodarвинизма. Синтетическая теория эволюции.
10. Факторы макроэволюции. Направленная эволюция крупных таксонов.
11. Основные морфологические особенности человека как биологического вида.
12. Систематическое положение приматов. Характеристика отряда. Систематика.
13. Человек как представитель позвоночных. Доказательства родства человека и животных: гомологичные органы, рудименты, атавизмы, эмбриологические доказательства.
14. Обзор теорий происхождения жизни: биогенез, панспермия, абиогенез.
15. Самокопирование молекул ДНК. Первые ферментативные реакции.

**Критерии оценки письменной контрольной работы для студентов очно-заочной формы обучения (оценка):**

Ответы	Оценка
студент представил контрольную работу в установленный срок и оформил ее в строгом соответствии с требованиями; использовал рекомендованную и дополнительную учебную литературу. При выполнении упражнений показал высокий уровень знания лексико-грамматического материала по заданной тематике, проявил творческий подход при ответе на вопросы, умение глубоко анализировать проблему и делать обобщающие выводы; выполнил работу грамотно с точки зрения поставленной задачи, т.е. без ошибок и недочетов или допустил не более одного недочета.	отлично

студент представил контрольную в установленный срок и оформил ее в соответствии с требованиями; использовал рекомендованную и дополнительную литературу; при выполнении упражнений показал хороший уровень знания лексико-грамматического материала по заданной тематике, практически правильно сформулировал ответы на поставленные вопросы, представил общее знание информации по проблеме; выполнил работу полностью, но допустил в ней: а) не более одной негрубой ошибки и одного недочета б) или не более двух недочетов.	хорошо
студент представил работу в установленный срок, при оформлении работы допустил незначительные отклонения от требований; показал достаточные знания по основным темам контрольной работы; использовал рекомендованную литературу; выполнил не менее половины работы или допустил в ней а) не более двух грубых ошибок, б) или не более одной грубой ошибки и одного недочета, в) или не более двух-трех негрубых ошибок, г) или одной негрубой ошибки и трех недочетов, д) или при отсутствии ошибок, но при наличии 4-5 недочетов.	удовлетворительно
студент не представил работу в установленный срок	не удовлетворительно

**Вопросы для самоконтроля по дисциплине  
«Основные достижения современной биологии»**

1. Синтез первых органических молекул. Концепция абиогенеза. Теория биохимической эволюции А. И. Опарина.
2. Эксперименты по синтезу мономеров белков и нуклеиновых кислот из неорганических веществ.
3. Открытие рибозимов – молекул РНК с каталитическими свойствами. Появление теории РНК – мира.
4. Первые живые существа – РНК - организмы без белков и ДНК. Синтез рибозимов.
5. Древнейшие прокариоты – хемоавтотрофы. Археи – метаногены. Появление аноксигенного фотосинтеза.
6. Симбиотические микробные сообщества. Первые гетеротрофы – бродильщики. Первые автотрофы – цианеи. Возникновение кислородного фотосинтеза и второй фотосистемы.
7. Симбиотическая теория происхождения эукариотической клетки.
8. Происхождение митохондрий от прокариот из группы альфапротеобактерий.
9. Пластиды – потомки цианобактерий.
10. Аргументы, свидетельствующие о прокариотическом происхождении митохондрий и пластид.
11. Гипотезы происхождения «ядерно-цитоплазматического» компонента клетки. Проблема происхождения организма – хозяина.
12. Стволовые клетки животных и растений.
13. Меристемы растений и процессы дифференцировки клеток. Клональное микроразмножение растений в культуре тканей.
14. Открытие специфических генов, контролирующих мейоз, развитие яйцеклетки и ранние этапы онтогенеза, ключевых генов, ответственных за процессы развития.
15. Исследования закономерностей развития растений на модельных объектах.
16. Проблемы клонирования у животных.

17. Биотехнологическое направление в медицине и клеточные технологии. Использование стволовых клеток человека в современной медицине.
18. Достижения молекулярной биологии.
19. Расшифровка структуры геномов. Создание банков генов.
20. Изучение молекулярных основ эволюции, дифференцировки, биоразнообразия, развития и старения, канцерогенеза, иммунитета и др.
21. Создание методов диагностики и лечения генетических болезней, вирусных заболеваний. Создание новых биотехнологий производства пищевых продуктов и разнообразных биологически активных соединений (гормонов, антигормонов, энергоносителей).
22. Упрочнение связей биологии с физикой, химией, математикой и кибернетикой.
23. Усиление тенденции к количественной интерпретации явлений жизни (математизация биологии).
24. Сближение морфологии, физиологии, биохимии и молекулярной биологии. Распространение исторического метода из области морфологии в генетику, экспериментальную эмбриологию, гистологию, физиологию, биохимию и молекулярную биологию.
25. Синтез сравнительного, экспериментального и исторического методов.

**Критерии оценки вопросов самоконтроля для студентов очно-заочной формы обучения (оценка):**

Ответы	Оценка
самостоятельная работа содержательная и сдана с соблюдением всех сроков; проверочная работа выполнена правильно на 100 %.	отлично
самостоятельная работа достаточно содержательная и сдана в срок (либо с небольшим опозданием); проверочная работа выполнена правильно на 75 %.	хорошо
самостоятельная работа малосодержательная и сдана с опозданием (более 4-х дней задержки); проверочная работа выполнена правильно на 50 %.	удовлетворительно
самостоятельная работа несодержательная и полностью заимствована из сети Интернет и сдана с большим опозданием (более недельной задержки); проверочная работа выполнена правильно на 25 % или студент не представил работу в установленный срок.	не удовлетворительно

**Темы докладов по дисциплине  
«Основные достижения современной биологии»**

1. Значение биологии в общенаучной картине Мира
2. Современные концепции эволюции биосферы
3. Некоторые выдающиеся открытия в биологии
4. Достижения естествознания в области биологических наук
5. Достижения естествознания в области наук о Земле
6. Современные представления о возникновении жизни на Земле
7. Некоторые проблемы соотношения религии, философии и науки
8. Нобелевские лауреаты в области биологии и медицины
9. Основные положения и выводы теории эволюции Ч. Дарвина

10. Синтетическая теория эволюции
11. Синергетика как новое междисциплинарное научное направление
12. Возраст, строение и эволюция Земли
13. Влияние Солнечного излучения на процессы, протекающие на Земле
14. Роль теории и эксперимента в разных областях биологии
15. О соотношении порядка и беспорядка в природе
16. Проблемы альтернативной энергетики
17. Высокомолекулярные соединения, их особенности и значение в науке, технике и жизни человека
18. Некоторые проблемы молекулярной и генетической биологии
19. Некоторые основные проблемы сохранения биосферы
20. Основные положения и выводы учения Вернадского о биосфере
21. Современные проблемы антропогенеза
22. Вид и видообразование: современный взгляд на макроэволюцию
23. Некоторые проблемы влияния окружающей среды на здоровье человека.

Студент готовит **доклад** и представляет преподавателю по выбранной им теме из предложенного списка (допускается самостоятельный выбор темы студентом)

Изложенное понимание доклада как целостного авторского текста определяет критерии его оценки: новизна текста; обоснованность выбора источника; степень раскрытия сущности вопроса; соблюдения требований к оформлению.

**Новизна текста:**

- а) актуальность темы исследования;
- б) новизна и самостоятельность в постановке проблемы, формулирование нового аспекта известной проблемы в установлении новых связей (межпредметных, внутрипредметных, интеграционных);
- в) умение работать с исследованиями, критической литературой, систематизировать и структурировать материал;
- г) заявленность авторской позиции, самостоятельность оценок и суждений;
- д) стилевое единство текста, единство жанровых черт.

**Степень раскрытия сущности вопроса:**

- а) соответствие плана теме доклада;
- б) соответствие содержания теме и плану доклада;
- в) полнота и глубина знаний по теме;
- г) обоснованность способов и методов работы с материалом;
- е) умение обобщать, делать выводы, сопоставлять различные точки зрения по одному вопросу (проблеме).

**Обоснованность выбора источников:**

- а) оценка использованной литературы: привлечены ли наиболее известные работы по теме исследования (в т.ч. журнальные публикации последних лет, последние статистические данные, сводки, справки и т.д.).

**Соблюдение требований к оформлению:**

- а) насколько верно оформлены ссылки на используемую литературу, список литературы;
- б) оценка грамотности и культуры изложения (в т.ч. орфографической, пунктуационной, стилистической культуры), владение терминологией;

в) соблюдение требований к объему реферата.

### **Критерии оценки для студентов очно-заочной формы обучения (оценка):**

**Оценка «отлично»**, ставится, если выполнены все требования к написанию и защите доклада: обозначена проблема и обоснована ее актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объем, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

**Оценка «хорошо»**, ставится, если выполнены основные требования к докладу и его защите выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем доклада; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

**Оценка «удовлетворительно»**, ставится, если имеются существенные отступления от требований к докладу. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании доклада или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

**Оценка «неудовлетворительно»**, ставится, если тема доклада не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

### **Вопросы на зачет по дисциплине «Основные достижения современной биологии»**

1. Структура полипептидов. Первичная, вторичная, третичная и четвертичная структура. Функции белков в клетке.
2. Виды нуклеиновых кислот. Структура и функции ДНК.
3. Структура и функции РНК в клетке.
4. Современные методы определения последовательности нуклеотидов в длинных цепях ДНК и РНК.
5. Роль биополимеров в «самосборке» внутриклеточных компонентов и надмолекулярных структур.
6. Взаимная согласованность метаболических процессов в живой клетке.
7. Регуляция клеточного метаболизма с помощью изменения состава и интенсивности синтеза ферментных и структурных белков.
8. Регуляция клеточного метаболизма с помощью изменения ферментативной активности.
9. Обратимая модификация третичной структуры фермента как путь регулировки его активности.
10. Влияние свойств клеточных мембран на скорость поступления веществ в клетку и скорость вывода из нее метаболитов.
11. Рибосомальная регулировка скорости синтеза белка по принципу обратной связи.
12. Детерминированность развития. Механизм «включения генов» в процессе дифференцировки тканей зародыша.
13. Особенности дифференцировки клетки от синтеза специфических белков до появления клеточной специализации.

14. Теории онтогенеза: интеграция дифференцирующихся тканей и органов в целостный организм.
15. Механизмы реализации наследственности в процессе онтогенеза.
16. Обзор важнейших эволюционных теорий. Основные эволюционные факторы: мутационный процесс, изоляция, волны численности, естественный отбор. Эволюционный материал – мутации.
17. Соотношение микро- и макроэволюции с позиций неodarвинизма. Синтетическая теория эволюции.
18. Факторы макроэволюции. Направленная эволюция крупных таксонов.
19. Особенности прогрессивного развития: морфологический, биологический, групповой, биогеоценотический и неограниченный прогресс.
20. Человек как результат неограниченного прогресса.
21. Определение вида. Вид как генетически закрытая система.
22. Видообразование как переход от генетически открытых систем (популяций) в генетически закрытые.
23. Принципы современной систематики и тасономии: биохимические, генетические, географические, математические модели вида.
24. Основные морфологические особенности человека как биологического вида.
25. Систематическое положение приматов. Характеристика отряда. Систематика.
26. Человекообразные обезьяны: детальная характеристика.
27. Основные эволюционные пути приматов: развитие хватательной функции передних конечностей как органов исследования предметов.
28. Развитие у приматов пищеварительной системы травоядно-всеядного типа.
29. Редукция у приматов органов обоняния и увеличение остроты зрения. Адаптация органов зрения к различному образу жизни.
30. Эволюционное развитие мозга приматов, изменения в строении черепа: сокращение плодовитости и его причины.
31. Человек как представитель позвоночных. Доказательства родства человека и животных: гомологичные органы, рудименты, атавизмы, эмбриологические доказательства.
32. Доказательства родства человека и человекообразных обезьян.
33. Эволюция человекообразных обезьян.
34. Австралопитеки: место и время находок, особенности строения и образа жизни
35. Архантропы: время и образ жизни.
36. Палеоантропы: внешний облик и образ жизни. «Классические» и «прогрессивные» неандертальцы.
37. Кроманьонцы. Особенности ранней стадии эволюции человека разумного.
38. Обзор теорий происхождения жизни: биогенез, панспермия, абиогенез.
39. Моделирование условий возникновения жизни в архее. Синтез простейших углеводов, аминокислот и мононуклеотидов и их полимеризация в пептиды и олигонуклеотиды.
40. Самокопирование молекул ДНК. Первые ферментативные реакции.
41. Пробионты и их эволюция. Теория симбиогенеза. Возникновение Надцарств Археобактерий, Эубактерий и Эукариот.

42. Повышение биологической продуктивности биосферы путем увеличения интенсификации круговоротов в природных и культурных биогеоценозах.
43. Повышение биологической продуктивности биосферы путем увеличения средней плотности зеленого покрова Земли, повышения интенсивности фотосинтеза.
44. Селекция как «экспериментальная» эволюция культурных растений, основанная на отдаленной гибридизации, создании полиплоидных форм, получении искусственных мутаций.
45. Принципы и задачи планетарной инвентаризации микроорганизмов, грибов, растений и животных.

**Критерии оценки для студентов очно-заочной формы обучения:**

Индивидуальная оценка по результатам обучения студента определяется по шкале «зачтено - не зачтено».

Оценки «зачтено» заслуживает студент, обнаруживший знание учебного материала и посещавший аудиторские занятия, установленные учебной программой данной дисциплины. Необходимым условием выставления оценки «зачтено» является успешное выполнение заданий в рамках самостоятельной работы студентов. Дисциплина зачитывается студентам, выполнившим вышеуказанные условия и усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины.

Дисциплина считается не зачтенной тем студентам, которых недостаточные знания в знаниях основного учебного материала, не посещали аудиторские занятия или не выполнили задания в рамках СРС.

Рейтинг-план дисциплины  
**ИСТОРИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ БИОЛОГИИ**

Направление **Биология**      Направленность (профиль) подготовки **Общая биология**  
курс **3**, семестр **5**

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
<b>Модуль 1. Введение. Биополимеры. Индивидуальное развитие организмов</b>				
<b>Текущий контроль</b>			<b>8</b>	<b>12</b>
1. Работа при обсуждении вопросов на ПЗ	2	3	3	6
2. Выполнение и сдача словаря терминов	3	1	3	3
3. Конспектирование теоретического материала	3	1	2	3
<b>Рубежный контроль</b>			<b>10</b>	<b>16</b>
1. Тестовый контроль	0,8	1	10	16
<b>Модуль 2. Антропогенез. Биосфера и человечество</b>				
<b>Текущий контроль</b>			<b>8</b>	<b>12</b>
1. Работа при обсуждении вопросов на ПЗ	2	3	3	6
2. Выполнение и сдача словаря терминов	3	1	3	3
3. Конспектирование теоретического материала	3	1	2	3
<b>Рубежный контроль</b>			<b>10</b>	<b>17</b>
1. Тестовый контроль	0,85	1	10	17
<b>Модуль 3. Становление современных разделов биологии</b>				
<b>Текущий контроль</b>			<b>14</b>	<b>26</b>
1. Работа при обсуждении вопросов на ПЗ	2	4	4	8
2. Выполнение и сдача словаря терминов	4	1	2	4
3. Выполнение реферата	10	1	6	10
4. Конспектирование теоретического материала	4	1	2	4
<b>Рубежный контроль</b>			<b>10</b>	<b>17</b>
1. Тестовый контроль	0,85	1	10	17
<b>Поощрительные баллы</b>			<b>0</b>	<b>10</b>
1. Выполнение презентаций	1	5	0	5
2. Участие в научно-практической конференции	0,5	10	0	5
<b>Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)</b>				
1. Посещение лекционных занятий			<b>0</b>	<b>-6</b>
2. Посещение практических (семинарских, лабораторных занятий)			<b>0</b>	<b>-10</b>
<b>Итоговый контроль</b>				
1. Зачет				
<b>ИТОГО:</b>			<b>60</b>	<b>110</b>

## **5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### **5.1 Основная литература**

1. Шкундина Ф.Б. История биологии [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Ф.Б. Шкундина; Башкирский государственный университет. — Уфа: РИЦ БашГУ, 2009. — Электрон. версия печ. публикации. — Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ. — <URL: <https://elib.bashedu.ru/dl/read/ShkundinalstoriyaBiologii.pdf>>.
2. Основы генетики человека [Электронный ресурс]: учеб. пособие / БашГУ; Д. Д. Надыршина [и др.]. — Уфа: РИЦ БашГУ, 2014. - Электрон. версия печ. публикации. - Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ.- <URL: <http s://elib.bashedu.ru/dl/read/NadyrshinaO snovyGenetiki .pdf>>.

### **5.2 Дополнительная учебная литература**

3. Соколов В. М. Биоэтика. История, теория, практика [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В. М. Соколов; БашГУ, Бирский филиал. — М.: Изд. Буки-Веди, 2013. — Электрон. версия печ. публикации. — Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ. <URL: <https://elib.bashedu.ru/dl/read/S okolovB ioetika.pdf>>.
2. Современные методы исследований биологии [Электронный ресурс]: методические указания к практическим работам для студ. биофака / Башкирский государственный университет; сост. А.М. Федорова; Л.А. Шарафутдинова; З.Р. Хисматуллина. — Уфа: РИЦ БашГУ, 2016. — Электрон. версия печ. публикации. — Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ. — <URL:<https://elib.bashedu.ru/dl/local/Fedorova Sofremenne metod issledovaniy v biologii Ufa RIC BashGU 2016.pdf>>.

### **5.3 Перечень методических указаний**

1. Учебно-методическое пособие по дисциплине «История и методология биологии» / сост. И.В. Ильина, Э.Э. Папян. – Уфа: РИЦ УУНиТ, 2024. - 85 с.

### **5.4 Другие учебно-методические материалы**

## **6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

1. Электронная библиотечная система «ЭБ УУНиТ» - <https://elib.bashedu.ru/>
2. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» - <https://biblioclub.ru/>
3. Электронная библиотечная система издательства «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
4. Электронный каталог Библиотеки УУНиТ - <http://www.bashlib.ru/catalogi/>

**7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
1	2	3
Аудитория № 306.	Лекции Лабораторные Занятия Практические занятия	Учебная и специализированная мебель, технические средства обучения, учебное оборудование, трибуна, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядные пособия с тематическими иллюстрациями, доска, лабораторное оборудование, мультимедиа-проектор BenQ MX660, экран настенный Classic Norma 244*183, микроскопы Биомед 2, весы аналитические и электронные, холодильник, анализатор, термостат ТС-1/180СПУ, центрифуга ОПН-3М, шкаф вытяжной, шкаф для хранения хим. реактивов, информационные, пособия, реактивы, реагенты, красители, питательные среды, демонстрационные плакаты.
Аудитория № 313	Помещения для самостоятельной работы	Демонстрационная доска, проектор – 1 Учебная и специализированная мебель, трибуна, учебно-наглядные пособия, доска, компьютеры (7 шт.) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Сибайского института (филиала) УУНиТ, сеть Wi-Fi, мультимедиа проектор, экран.
Аудитория № 325	Помещения для самостоятельной работы	Учебная и специализированная мебель, технические средства обучения, учебное оборудование, в том числе: трибуна, компьютеры (12 шт.) с выходом в сеть «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Сибайского института (филиала) УУНиТ, мультимедиа проектор, экран.
Аудитория № 248	Помещения для самостоятельной работы	Учебная и специализированная мебель, компьютеры – 10 шт. с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Сибайского института (филиала) УУНиТ, стенд «Мир ПК», учебно-наглядные пособия.