



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ


Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ИНСТИТУТ МИРОВОГО ОКЕАНА (ШКОЛА)

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП 06.03.01 «Биология»


(подпись)
«15» 12 2021 г.

Зюмченко Н.Е.
(Ф.И.О. рук. ОП)

«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. заведующего кафедрой
клеточной биологии и генетики



(подпись)

2021 г.

Зюмченко Н.Е.
(Ф.И.О. зав. каф.)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОБЩАЯ БИОЛОГИЯ»

Направление подготовки — 06.03.01 «Биология»

Биология

Форма подготовки очная

Курс 1, семестр 1
лекции – 1634 час.
практические (семинарские) занятия – 34 час.
лабораторные работы - нет
в том числе с использованием МАО лек. 12 / пр. 18 час.
в том числе в электронной форме - нет.
всего часов аудиторной нагрузки – 68 час.
в том числе с использованием МАО – 30 час.
в том числе контролируемая самостоятельная работа - нет.
в том числе в электронной форме - нет.
самостоятельная работа – 40 час.
в том числе на подготовку к экзамену – 27 час.
курсовая работа / курсовой проект - нет
зачет – нет
экзамен – 1 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 06.03.01 Биология, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 07 августа 2020 г. № 920.

Рабочая программа обсуждена на заседании Кафедры клеточной биологии и генетики протокол № 06 от 15.12.2021 г.

И.о. заведующего кафедрой – доцент Н.Е. Зюмченко.

Составители: доцент А.А. Анисимова, ассистент А.В. Гринченко.

Оборотная сторона титульного листа РПУД

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от «_____» _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____

(подпись)

(И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от «_____» _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____

(подпись)

(И.О. Фамилия)

1. Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель изучения дисциплины: ввести студента в круг современных биологических наук, ознакомить с основными положениями, законами, концепциями биологии, обозначить ее актуальные задачи и перспективы.

Задачи:

- определить предмет, задачи и методы биологии, выявить ее фундаментальные разделы, необходимые для освоения общепрофессиональных дисциплин;
- дифференцировать и охарактеризовать уровни организации живой материи;
- изучить физико-химические проявления жизни;
- понять существо генетической информации и механизм синтеза белка;
- усвоить законы воспроизведения клеток и организмов на основе генетической и эпигенетической информации и принципов самоорганизации;
- сформулировать принципы саморегуляции (гомеостаза) и устойчивого развития живых систем;
- обсудить современные гипотезы происхождения жизни и основные положения теории биологической эволюции;
- выявить движущие силы и динамику антропогенеза и антропогенной эволюции биосферы, определить стратегические задачи по сохранению биосферы и охране природы.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачётные единицы (108 часов). Учебным планом предусмотрены лекции (34 часа) и практические (семинарские) занятия (34 часа), самостоятельная работа (40 часов, в том числе на подготовку к экзамену 27 часов).

«Общая биология» является вводной и основополагающей дисциплиной для студентов направления «Биология». Она служит связующим мостом между школьной биологической подготовкой и предстоящим освоением всего комплекса современных биологических наук. Особое значение она имеет для дальнейшего усвоения таких общих разделов биологии, как биохимия и молекулярная биология, цитология, биология размножения и развития, генетика и селекция, теория эволюции, экология.

Требования к «входным» знаниям, умениям и готовностям обучающегося, необходимым при освоении данной дисциплины, соответствуют требованиям ЕГЭ школьного цикла биологических наук.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие общепрофессиональные **компетенции** (элементы компетенций).

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ОПК-2 способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания	ОПК-2.1 Применяет принципы структурно-функциональной организации; физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды обитания.
		ОПК-2.2 Оценивает состояние живых объектов и анализирует данные мониторинга среды обитания с использованием физиологических, цитологических, биохимических, биофизических методов анализа.
	ОПК-3 способен применять знание основ эволюционной теории, использовать современные представления о	ОПК-3.1 Понимает основы эволюционной теории, современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов.

	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-3.2 Использует методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности.
		ОПК-3.3 Исследует механизмы онтогенеза и филогенеза с учетом основ эволюционной теории и современными представлениями о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-2.1 Применяет принципы структурно-функциональной организации; физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов мониторинга среды обитания	Знает: принципы структурно-функциональной организации, физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа живых объектов
	Умеет: использовать принципы структурно-функциональной организации, основные физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа живых объектов для оценки и коррекции их состояния
	Владеет: навыками использования принципов структурно-функциональной организации, основных физиологических, цитологических, биохимических, биофизических методов анализа живых объектов для оценки и коррекции их состояния
ОПК-2.2 Оценивает состояние живых объектов и анализирует данные мониторинга среды обитания с использованием физиологических, цитологических, биохимических, биофизических методов анализа	Знает: способы оценки состояния живых объектов и данных мониторинга среды обитания с использованием физиологических, цитологических, биохимических, биофизических методов анализа
	Умеет: оценивать состояние живых объектов и данные мониторинга среды обитания с использованием физиологических, цитологических, биохимических, биофизических методов анализа
	Владеет: навыками оценки состояния живых объектов и данных мониторинга среды обитания с использованием физиологических, цитологических, биохимических, биофизических методов анализа
ОПК-3.1 Понимает основы эволюционной теории, современные представления о	Знает: основы эволюционной теории, современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов

структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов	Умеет: использовать основы эволюционной теории, современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы в профессиональной деятельности
	Владеет: навыками использования основ эволюционной теории, современных представлений о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов в профессиональной деятельности
ОПК-3.2 Использует методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности	Знает: основные методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития
	Умеет: использовать основные методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности
	Владеет: навыками использования методов молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности
ОПК-3.3 Исследует механизмы онтогенеза и филогенеза с учетом основ эволюционной теории и современными представлениями о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов	Знает: механизмы онтогенеза и филогенеза
	Умеет: исследовать механизмы онтогенеза и филогенеза с учетом основ эволюционной теории и современными представлениями о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов
	Владеет: навыками исследования механизмов онтогенеза и филогенеза с учетом основ эволюционной теории и современными представлениями о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Общая биология» применяются следующие **методы активного/интерактивного обучения:**

Лекционные занятия:

1. Лекция-визуализация;
2. Лекция-беседа;
3. Лекция пресс-конференция.

Практические занятия:

1. Семинар-диспут;

2. Развернутая беседа;

3. Семинар-прессконференция.

II. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы (108 академических часов), (1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам).

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине являются:

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Лек	Лекции
Пр	Практические занятия
СР:	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
в том числе контроль	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	С е м е с т р	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации
			Лек	Лаб	Пр	ОК	СР	Конт роль	
1	Тема 1. Содержание, задачи и методы биологии	1	2	-	4	-	13	27	УО-1, УО-2, ПР-2

2	Тема 2. Системная многоуровневая организация жизни		4		4				
3	Тема 3. Материальная сущность жизни		4		4				
4	Тема 4. Белки – структурно-функциональная основа жизни		4		4				
5	Тема 5. Биологическая информация и самовоспроизведение жизни		8		6				
6	Тема 6. Саморегуляция и устойчивое развитие живых систем		4		6				
7	Тема 7. Возникновение жизни и эволюция биосферы		8		6				
	Итого:		34		34		13	27	

III. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Лекции (34 ч)

Тема 1. Содержание, задачи и методы биологии (2 ч)

Тема 2. Системная многоуровневая организация жизни (4 ч)

- 1) Системы;
- 2) Уровни организации;
- 3) Молекулярно-генетический уровень;
- 4) Клеточно-организменный уровень;
- 5) Популяционно-видовой уровень;
- 6) Биогеоценотический уровень.

Тема 3. Материальная сущность жизни (4 ч)

- 1) Представление о сущности жизни в истории биологии;

- 2) Обмен веществ и энергии – физико-химическая основа жизни;
- 3) Реакции энергетического обмена (ауто- и гетеротрофы, АТФ, фотосинтез, гликолиз, дыхание);
- 4) Трансформация веществ и энергии в пищевых цепях.

Тема 4. Белки – структурно-функциональная основа жизни (4 ч)

- 1) Структура и свойства белков;
- 2) Опора и движение;
- 3) Транспорт веществ;
- 4) Ферментативный катализ;
- 5) Защитные реакции;
- 6) Сигнализация;
- 7) Регуляция генов.

Тема 5. Биологическая информация и самовоспроизведение жизни (8 ч)

- 1) Проблема наследственности и биологической информации в истории науки;
- 2) Зачем и о чем нужна информация;
- 3) Генетический код и биосинтез белков (центральная догма молекулярной биологии);
- 4) Геном и хромосомный набор;
- 5) Репликация ДНК и размножение клеток;
- 6) Половое размножение организмов;
- 7) Бесполое размножение организмов, клонирование;
- 8) Развитие организма.

Тема 6. Саморегуляция и устойчивое развитие живых систем (4 ч)

- 1) Общие принципы саморегуляции систем, гомеостаз и гомеокинез;
- 2) Внутриклеточная саморегуляция;
- 3) Саморегуляция многоклеточного организма;
- 4) Саморегуляция в популяциях и экосистемах (экофакторы, популяции и биоценозы, устойчивое развитие экосистем, нарушения развития, сукцессии).

Тема 7. Возникновение жизни и эволюция биосферы (6 ч)

- 1) Эволюционная парадигма в истории естествознания;
- 2) Возникновение жизни на Земле;
- 3) Этапы развития жизни на Земле;
- 4) Современное биоразнообразие (систематика, царства живой природы);
- 5) Филогенез и факторы биологической эволюции (Ламарк, Дарвин, синтетическая теория эволюции);
- 6) Происхождение и эволюция человека;
- 7) Антропогенная эволюция биосферы и стратегия охраны природы.

Лекция пресс-конференция (2 ч).

- 1) Взаимосвязь биологических законов, теорий, частных дисциплин;
- 2) Концептуальная биология.

IV. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Семинарские и контрольные занятия (34 ч)

Занятие 1. Введение в практикум по «Общей биологии» (1 ч)

1. Рейтинговая система оценки текущей успеваемости и промежуточной (семестровой) аттестации студентов: принципы, рейтинг-план, критерии оценки знаний.

2. Структура и содержание семинарских занятий.

3. Структура и содержание контрольных работ и тестов.

Занятие 2. Тестирование на исходные знания (1 ч)

Тестирование исходных (остаточных) знаний по школьному циклу «Общей биологии»

Занятие 3. Биоразнообразие (2 ч)

Экскурсия в биологический музей

Занятие 4. Семинар 1 по теме «Системная организация жизни» (2 ч)

1. Общие принципы системной организации

2. Живые системы

3. Молекулярно-генетический уровень

4. Клеточно-организменный уровень

5. Популяционно-видовой уровень

6. Биогеоценоотическо-биосферный уровень

Занятие 5. Контрольное тестирование 1 по теме «Системная организация жизни» (2 ч)

Занятие 6. Семинар 2 по теме «Обмен веществ и энергии в живых системах» (2 ч)

1. Приложение 2-го закона термодинамики к живой материи

2. Источники внешней энергии

3. АТФ как универсальный аккумулятор и переносчик энергии

4. Фотосинтез

5. Энергетическое использование глюкозы. Уровни расщепления глюкозы

Занятие 7. Контрольное тестирование 2 по теме «Обмен веществ и энергии в живых системах» (2 ч)

Занятие 8. Семинар 3 по теме «Структура и функции белков»(2 ч)

1. Состав белков
2. Строение молекулы белка
3. Свойства белков
4. Функции белков
5. Какие свойства белков лежат в основе их функций?

Занятие 9. Контрольное тестирование 3 по теме «Структура и функции белков» (2 ч)

Занятие 10. Семинар 4 по теме «Центральная догма молекулярной биологии» (2 ч)

1. Сущность центральной догмы молекулярной биологии и биосинтез белка
2. Строение ДНК
3. Строение РНК
4. Генетический код
5. Транскрипция
6. Трансляция

Занятие 11. Контрольное тестирование 4 по теме «Центральная догма молекулярной биологии» (2 ч)

Занятие 12. Семинар 5 по теме «Размножение клеток и организмов, онтогенез» (2 ч)

1. Хромосомный набор

2. Репликация ДНК
3. Митотический цикл клетки (клеточный цикл)
4. Митоз – основа роста и бесполого размножения организмов
5. Мейоз – основа полового размножения
6. Оплодотворение – диплоидизация зародыша
7. Индивидуальное развитие организмов

Занятие 13. Семинар 6 по теме «Наследственность и изменчивость организмов» (2 ч)

1. Законы Менделя
2. Закон Моргана (закон сцепленного наследования признаков)
3. Генетика пола
4. Влияние среды на экспрессию генов
5. Изменчивость

Занятие 14. Контрольное тестирование 5 по темам «Размножение клеток и организмов, онтогенез» и «Наследственность и изменчивость организмов» (2 ч)

Занятие 15. Семинар 7 по теме «Саморегуляция и устойчивое развитие живых систем» (2 ч)

1. Саморегуляция, гомеостаз и гомеокинез
2. Саморегуляция на клеточном уровне
3. Саморегуляция на организменном уровне
4. Саморегуляция на экосистемном уровне
5. Устойчивое развитие биологических систем– результат сбалансированного сочетания гомеостатических и гомеокинетических процессов

Занятие 16. Семинар 8 по теме «Возникновение жизни и ее эволюция» (2 ч)

1. Гипотезы возникновения жизни на Земле

2. Этапы развития жизни на земле
3. Основные положения теории биологической эволюции

Занятие 17. Семинар 9 по теме «Человек и биосфера» (2 ч)

1. Происхождение человека
2. Эволюция рода Homo
3. Антропогенная эволюция биосферы
4. Стратегия охраны природы

Контрольное тестирование 6 по теме «Саморегуляция и устойчивое развитие. Эволюция биосферы»

Занятие 18. Семинар-консультация (2 ч)

V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Общая биология» включает в себя:

- план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;
- характеристика заданий для самостоятельной работы студентов и методические рекомендации по их выполнению;
- требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;
- критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

Самостоятельная работа студента включает:

- 1) библиотечную или домашнюю работу с учебной литературой и конспектом лекций;

- 2) подготовку к практическим (семинарским) занятиям;
- 3) подготовку к контрольным тестированиям;
- 4) подготовку к экзамену.

Порядок выполнения самостоятельной работы должен соответствовать календарно-тематическому плану дисциплины, в котором установлена последовательность проведения лекций, семинаров и контрольных занятий.

Календарно-тематический план дисциплины «Общая биология»

Дата/сроки выполнения	Лекции	Практические занятия
1 неделя	Тема 1. Содержание, задачи и методы биологии.	Введение в практикум по «Общей биологии»
2 неделя	Тема 2. Системная многоуровневая организация жизни. 1) Системы; 2) Уровни организации; 3) Молекулярно-генетический уровень;	Тестирование на исходные знания
3 неделя	4) Клеточно-организменный уровень; 5) Популяционно-видовой уровень; 6) Биогеоэкологический уровень.	Экскурсия в биологический музей «Биоразнообразие»
4 неделя	Тема 3. Материальная сущность жизни. 1) Представление о сущности жизни в истории биологии; 2) Обмен веществ и энергии – физико-химическая основа жизни;	Семинар 1. «Системная организация жизни»
5 неделя	3) Реакции энергетического обмена (ауто- и гетеротрофы, АТФ, фотосинтез, гликолиз, дыхание); 4) Трансформация веществ и энергии в пищевых цепях.	Контрольный тест 1: «Системная организация жизни»
6 неделя	Тема 4. Белки – структурно-функциональная основа жизни. 1) Структура и свойства белков; 2) Опора и движение;	Семинар 2. «Обмен веществ и энергии в живых системах»
7 неделя	3) Транспорт веществ; 4) Ферментативный катализ; 5) Защитные реакции.	Контрольный тест 2: «Обмен веществ и энергии»
8 неделя	6) Сигнализация; 7) Регуляция генов.	Семинар 3. «Структура и функции белков»

9 неделя	Тема 5. Биологическая информация и самовоспроизведение жизни. 1) Проблема наследственности и биологической информации в истории науки; 2) Зачем и о чем нужна информация.	Контрольный тест 3: «Структура и функции белков»
10 неделя	3) Генетический код и биосинтез белков (центральная догма молекулярной биологии); 4) Геном и хромосомный набор; 5) Репликация ДНК и размножение клеток.	Семинар 4. «Центральная догма молекулярной биологии»
11 неделя	6) Половое размножение организмов; 7) Бесполое размножение организмов, клонирование.	Контрольный тест 4: «ЦДМБ, синтез белка»
12 неделя	8) Развитие организма.	Семинар 5. «Размножение клеток и организмов. Онтогенез»
13 неделя	Тема 6. Саморегуляция и устойчивое развитие живых систем. 1) Общие принципы саморегуляции систем, гомеостаз и гомеокинез; 2) Внутриклеточная саморегуляция; 3) Саморегуляция многоклеточного организма;	Семинар 6. «Наследственность и изменчивость организмов»
14 неделя	4) Саморегуляция в популяциях и экосистемах (экофакторы, популяции и биоценозы, устойчивое развитие экосистем, нарушения развития, сукцессии).	Контрольный тест 5: «Размножение клеток и организмов. Основы генетики»
15 неделя	Тема 7. Возникновение жизни и эволюция биосферы. 1) Эволюционная парадигма в истории естествознания; 2) Возникновение жизни на Земле; 3) Этапы развития жизни на Земле; 4) Современное биоразнообразие (систематика, царства живой природы).	Семинар 7. «Саморегуляция и устойчивое развитие»
16 неделя	5) Филогенез и факторы биологической эволюции (Ламарк, Дарвин, синтетическая теория эволюции); 6) Происхождение и эволюция человека.	Семинар 8. «Возникновение жизни и ее эволюция»
17 неделя	7) Антропогенная эволюция биосферы и стратегия охраны природы.	Семинар 9. «Человек и биосфера» Контрольный тест 6:

		«Саморегуляция и устойчивое развитие. Эволюция биосферы»
18 неделя	Лекция - пресс-конференция. Взаимосвязь биологических законов, теорий, частных дисциплин; Концептуальная биология.	Семинар-консультация

**План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине
«Общая биология»**

Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1 неделя	Работа с литературой и конспектом лекций	0,5 часа	Работа на практическом занятии, устный ответ.
2 неделя	Работа с литературой и конспектом лекций. Подготовка к тестированию на исходные знания.	0,5 часа	Работа на практическом занятии, тестирование на исходные знания.
3 неделя	Работа с литературой и конспектом лекций. Подготовка к семинару 1.	0,5 часа	Самоконтроль
4 неделя	Работа с литературой и конспектом лекций. Подготовка к контрольному тестированию 1.	0,5 часа	Работа на семинаре, устный ответ.
5 неделя	Работа с литературой и конспектом лекций. Подготовка к семинару 2.	0,5 часа	Работа на практическом занятии. Контрольное тестирование 1.
6 неделя	Работа с литературой и конспектом лекций. Подготовка к контрольному тестированию 2.	0,5 часа	Работа на семинаре, устный ответ.
7 неделя	Работа с литературой и конспектом лекций. Подготовка к семинару 3.	0,5 часа	Работа на практическом занятии. Контрольное тестирование 2.
8 неделя	Работа с литературой и конспектом лекций. Подготовка к контрольному тестированию 3.	0,5 часа	Работа на семинаре, устный ответ.

9 неделя	Работа с литературой и конспектом лекций. Подготовка к семинару 4.	0,5 часа	Работа на практическом занятии. Контрольное тестирование 3.
10 неделя	Работа с литературой и конспектом лекций. Подготовка к контрольному тестированию 4.	0,5 часа	Работа на семинаре, устный ответ.
11 неделя	Работа с литературой и конспектом лекций. Подготовка к семинару 5. Работа с литературой и конспектом лекций	1 час	Работа на практическом занятии. Контрольное тестирование 4.
12 неделя	Работа с литературой и конспектом лекций. Подготовка к семинару 6.	1 час	Работа на семинаре, устный ответ.
13 неделя	Работа с литературой и конспектом лекций. Подготовка к контрольному тестированию 5.	1 час	Работа на семинаре, устный ответ.
14 неделя	Работа с литературой и конспектом лекций. Подготовка к семинару 7.	1 час	Работа на практическом занятии. Контрольное тестирование 5.
15 неделя	Работа с литературой и конспектом лекций. Подготовка к семинару 8.	1 час	Работа на семинаре, устный ответ.
16 неделя	Работа с литературой и конспектом лекций. Подготовка к семинару 9. Подготовка к контрольному тестированию 6.	1 час	Работа на семинаре, устный ответ.
17 неделя	Работа с литературой и конспектом лекций. Подготовка к лекции-пресс-конференции и семинару-консультации.	1 час	Работа на семинаре, устный ответ. Контрольное тестирование 6.
18 неделя	Работа с литературой и конспектом лекций. Подготовка к экзамену.	1 час	Самоконтроль
Экзаменационная сессия	Работа с литературой и конспектом лекций. Подготовка к экзамену.	27 часов	Экзамен

Текущий контроль результатов самостоятельной работы осуществляется в ходе проведения семинаров и контрольных тестов. Промежуточная

(семестровая) аттестация проводится в форме устного экзамена. На основании этих результатов студент получает текущие и экзаменационные рейтинговые оценки, по которым выводится итоговая оценка.

Методические указания по подготовке к семинарам

Поскольку семинар является коллективной формой рассмотрения и закрепления учебного материала, к нему должны готовиться все студенты, хотя и не у всех будут доклады. На каждый семинар заранее объявляется тема и перечень вопросов для устных сообщений (докладов) – на 5-7 минут на каждый вопрос. К докладу надо проработать соответствующий материал из учебника, конспекта лекций, дополнительной литературы и интернет-источников. Необходимо заранее продумать схемы для иллюстрации на доске или приготовить их в форме компьютерной презентации. В докладе обязательно использовать термины и ключевые слова по данной теме. После доклада проводится обсуждение с дополнениями и поправками. Оценивается как качество доклада, так и активность участников дискуссии.

Семинарские занятия могут проводиться в форме развернутой беседы, диспута, пресс-конференции. Подготовка к ним проводится по тем же требованиям.

Методические указания по подготовке к контрольным тестам

К контрольному тестированию студент должен подготовиться особенно тщательно, так как полученная оценка идет в рейтинг. Необходимо еще раз повторить лекционный материал, прочитать нужный раздел в учебнике, вспомнить семинарскую дискуссию. Для хорошего запоминания формул, схем, терминов их нужно прописать несколько раз на бумаге. Если предполагается решение задач, полезно заранее проработать аналогичные.

В контрольном тесте теоретические вопросы должны быть освещены кратко, но достаточно полно. В ответе должно содержаться определение явления, процесса, структуры, перечисление наиболее характерных признаков

или свойств явления, процесса, структуры. Приветствуется схематизация ответа в виде рисунка с указанием деталей и связей.

Методические указания по подготовке доклада

Тема доклада может быть предложена преподавателем или выбрана студентом самостоятельно. Проводится подбор литературных источников по теме из рекомендуемой основной и дополнительной литературы, а также работа с ресурсами информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», указанными в рабочей программе.

Работа с текстом научных книг, учебников сводится не только к прочтению материала, необходимо провести анализ, сравнить изложение материала в разных источниках, подобрать материал таким образом, чтобы он раскрывал тему доклада.

Проанализированный материал конспектируют, при этом надо избегать простого переписывания текстов без каких либо комментариев и анализа. Прямое заимствование текстов других авторов в науке не допускается, оно определяется как плагиат и является наказуемым. Цитирование небольших фрагментов (со ссылкой на автора) допускается, если надо подчеркнуть стиль или сущность авторского определения, но злоупотреблять чужими текстами нельзя.

Доклад должен быть выстроен логично, материал излагается цельно, связно и последовательно, делаются выводы. Желательно, чтобы студент мог выразить своё мнение по сформулированной проблеме.

Желательно представление доклада в форме мультимедийной презентации.

Методические указания по работе с литературой

Надо составить первоначальный список источников. Основой могут стать список литературы, рекомендованный в рабочей программе курса. Для удобства работы можно составить собственную картотеку отобранных источников (фамилия авторов, заглавие, характеристики издания) в виде рабочего файла в компьютере. Такая картотека имеет преимущество, т.к. она

позволяет добавлять источники, заменять по необходимости одни на другие, убирать те, которые оказались не соответствующие тематике. Первоначальный список литературы можно дополнить, используя электронный каталог библиотеки ДВФУ, при этом не стесняйтесь обращаться за помощью к сотрудникам библиотеки.

Работая с литературой по той или другой теме, надо не только прочитать, но и усвоить метод ее изучения: сделать краткий конспект, алгоритм, схему прочитанного материала, что позволяет быстрее его понять, запомнить. Не рекомендуется дословно переписывать текст.

VI. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

Для контроля используются следующие оценочные средства:

УО-1 – устное собеседование, в основном на экзамене;

УО-2 – устный семинар-коллоквиум;

ПР-1 – письменный (или компьютерный) тест.

№ п/п	Контролируемые модули /разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства - наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Тема 1. Содержание, задачи и методы биологии	ОПК-2; ОПК-3	Знание Умение Владение	УО-2	УО-1
2	Тема 2. Системная многоуровневая организация жизни	ОПК-2	Знание Умение Владение	УО-2 ПР-1	УО-1
		ОПК-3	Знание Умение Владение	УО-2 ПР-1	УО-1
3	Тема 3. Материальная сущность жизни	ОПК-2	Знание Умение Владение	УО-2 ПР-1	УО-1
		ОПК-3	Знание Умение Владение	УО-2 ПР-1	УО-1
4	Тема 4. Белки – структурно-функциональная основа жизни	ОПК-2	Знание Умение Владение	УО-2 ПР-1	УО-1
		ОПК-3	Знание Умение	УО-2 ПР-1	УО-1

			Владение		
5	Тема 5. Биологическая информация и самовоспроизведение жизни	ОПК-2	Знание Умение Владение	УО-2 ПР-1	УО-1
		ОПК-3	Знание Умение Владение	УО-2 ПР-1	УО-1
6	Тема 6. Саморегуляция и устойчивое развитие живых систем	ОПК-2	Знание Умение Владение	УО-2 ПР-1	УО-1
		ОПК-3	Знание Умение Владение	УО-2 ПР-1	УО-1
7	Тема 7. Возникновение жизни и эволюция биосферы	ОПК-2	Знание Умение Владение	УО-2 ПР-1	УО-1
		ОПК-3	Знание Умение Владение	УО-2 ПР-1	УО-1

Контрольные и методические материалы, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в «Фондах оценочных средств».

VII. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Анисимова А.А., Каретин Ю.А., Анисимов А.П. Биология клетки с основами эмбриологии и гистологии: учеб. пособие. – Владивосток: Изд-во Дальневост. ун-та, 2009. – 220 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:286441&theme=FEFU>
2. Заяц Р.Г., Бутвиловский В.Э., Давыдов В.В. Биология [Электронный ресурс] : терминологический словарь для поступающих в вузы – Минск : Вышэйшая школа, 2013. 238 с. Режим доступа:
<http://www.iprbookshop.ru/20200>

3. Курбатова Н.С., Козлова Е.А. Общая биология [Электронный ресурс] : учебное пособие, 2-е изд. – Саратов : Научная книга, 2019. 159 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/81072.html>
4. Рябцева, С. А. Общая биология и микробиология. Часть 1. Общая биология [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. А. Рябцева. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. — 149 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/110513>
5. Федотова Ю.О. Общая биология [Электронный ресурс] : учебное пособие – Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2017. 63 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/110513>

Дополнительная литература

1. Анисимов А.П. Введение в биологию: учебное пособие, 2-е изд., испр. и доп. – Владивосток: изд-во Дальневост. ун-та, 2008. – 292 с. Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:352&theme=FEFU>
2. Биология : учебник, в 2 книгах / под.ред. В. Н. Ярыгина. – М.: Высшая школа. Кн.1. 2006. 431с. Кн.2. 2007. 334с. Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:100152&theme=FEFU>
3. Биология: Энциклопедия / под ред. М.С. Гилярова – М.: Большая Российская энциклопедия, 2003. 863 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:99137&theme=FEFU>
4. Биологический энциклопедический словарь / под ред. М.С. Гилярова – М.: Советская энциклопедия, 1986. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:114434&theme=FEFU>
5. Винокурова Н.В. Общая биология [Электронный ресурс]: материалы к изучению курса – Калининград: Российский государственный университет им. Иммануила Канта, 2005. 134 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23859>

6. Дарвин Ч. Происхождение видов путем естественного отбора или сохранение благоприятных рас в борьбе за жизнь – С.-П.: Наука, 1991.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:31727&theme=FEFU>
7. Дроздов А.А., Дядя Г.И., Осипова О.В. Общая биология : учебное пособие – Москва : ЭКСМО, 2007. 320 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:248179&theme=FEFU>
8. Кабаян Н.В., Кабаян О.С. Биология клетки. Модуль 1 дисциплины "Общая биология" – Майкоп : Изд-во Адыгейского госуниверситета, 2011. 50 с. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/881/74881>
9. Калужский М.Л. Общая теория систем : учебное пособие – Омск: ОмГТУ, 2001. 179 с. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/260/62260>
10. Кемп П., Армс К. Введение в биологию. М.: Мир, 1988.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:55393&theme=FEFU>
11. Мамонтов С. Г., Захаров В. Б., Козлова Т. А. Биология : учебник для вузов / под ред. С. Г. Мамонтова – Москва : Академия , 2006, 2008. 568 с. Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:240644&theme=FEFU>
12. Пивоваров О.Н., Пивоваров И.О., Кудрина Л.И. Природа живых систем – М.: НИА Природа, РЭФИА, 2002. 144 с. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/492/70492>
13. Обухова Н.В., Шевлюк Н.Н., Сивожелезова Н.А. Краткий словарь биологических терминов и понятий / под ред. Н. Н. Шевлюка; Оренбургский государственный университет – Оренбург : Изд-во Оренбургского аграрного университета , 2006. 214 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:268398&theme=FEFU>
14. Тейлор Д., Грин Н., Стаут У. Биология: в 3 томах. М.: Мир, 2005.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:15482&theme=FEFU>
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:277&theme=FEFU>
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:278&theme=FEFU>
15. Теория эволюции: критика [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/063/14063>

16. Теория эволюции: популярная информация [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/153/14153>

17. Тулякова О.В. Биология [Электронный ресурс]: учебник – Саратов: Вузовское образование, 2014. 448 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21902>

18. Чебышев Н.В. Биология: учебное пособие – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2008. 416 с. – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:287&theme=FEFU>

19. Ярыгин В.Н., Волков И.Н., Синельщикова В.В. и др. Биология. Углубленный курс : учебник для медицинских специальностей вузов – М.: Юрайт. 2013. 763 с. – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:683907&theme=FEFU>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://elibrary.ru/> - научная электронная библиотека.
2. <http://molbiol.ru/> - электронный ресурс по молекулярной биологии.
3. <http://macroevolution.narod.ru/> - электронный ресурс по эволюционной биологии.
4. <http://elementy.ru/> - сайт с новостями науки.

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

1. При осуществлении образовательного процесса студенты используют программное обеспечение: MicrosoftOffice (Access, Excel, PowerPoint, Word и т. д), электронные ресурсы сайта ДВФУ, включая ЭБС ДВФУ.

2. Научная электронная библиотека eLIBRARY, электронно-библиотечная система издательства «Лань», электронная библиотека "Консультант студента", информационная система "ЕДИНОЕ ОКНО" доступа к

образовательным ресурсам доступ к электронному заказу книг в библиотеке ДВФУ.

VIII. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе изучения дисциплины «Общая биология» предлагаются разнообразные методы и средства освоения учебного содержания: лекции, практические (семинарские) занятия, контрольные тестирования, самостоятельная работа студентов.

Лекции

Лекция – основная активная форма аудиторных занятий, разъяснения основополагающих теоретических разделов биологии, которая предполагает интенсивную умственную деятельность студента и особенно сложна для студентов первого курса. Лекция носит познавательный, развивающий, воспитательный и организующий характер. Конспект лекций помогает усвоить теоретический материал дисциплины. При слушании лекции надо конспектировать ее рубрикацию, терминологию, ключевые слова, определения, формулы, графические схемы. Конспект является полезным, когда он пишется самим студентом. Можно разработать собственную схему сокращения слов. Название тем, параграфов можно выделять цветными маркерами.

При домашней работе с конспектом лекций необходимо использовать основной учебник и дополнительную литературу, которые рекомендованы по данной дисциплине. Именно такая серьезная работа студента с лекционным материалом позволяет достичь ему успехов в овладении новыми знаниями.

При изложении лекционного курса по дисциплине «Общая биология» в качестве форм интерактивного обучения используются: лекция-беседа, лекция-визуализация, лекция пресс-конференция, которые строятся на базе предшествующих знаний, полученных студентами школе и в смежных дисциплинах. Для иллюстрации словесной информации применяются

презентации, интерактивная доска, таблицы, схемы. По ходу изложения лекционного материала ставятся проблемные и провоцирующие вопросы, включаются элементы дискуссии.

Лекция-визуализация. Чтение лекции сопровождается базовыми текстами (заголовки, формулировки, ключевые слова и термины), рисованием схем и написанием формул на интерактивной доске, производится демонстрация таблиц и слайдов, что способствует лучшему восприятию излагаемого материала. Лекция - визуализации требует определенных навыков – словесное изложение материала должно сопровождаться и сочетаться с визуальной формой. Информация, изложенная в виде схем на доске, таблицах, слайдах, позволяет формировать проблемные вопросы, и способствуют развитию профессионального мышления будущих специалистов.

Лекция-беседа – «диалог с аудиторией» – является распространенной формой интерактивного обучения и позволяет непосредственно вовлекать студентов в учебный процесс, так как создает прямой контакт преподавателя с аудиторией. Такой контакт достигается по ходу лекции, когда студентам задаются вопросы проблемного, провоцирующего или информационного характера или когда студентам самим предлагается задавать вопросы. Вопросы предлагаются всей аудитории, и любой из студентов может предложить свой ответ, другой может его дополнить. При этом от лекции к лекции выявляются активные и пассивные студенты, преподаватель по возможности активизирует студентов, которые не участвуют в работе. Такая форма лекции позволяет вовлечь всех студентов в работу, активизировать их внимание, мышление, получить коллективный опыт, научиться формировать вопросы. Преимущество лекции-беседы состоит в том, что она позволяет привлекать внимание студентов к наиболее важным вопросам темы, определять содержание и темп изложения учебного материала.

Лекция пресс-конференция. Преподаватель делает краткое (тезисное) сообщение. Студенты задают вопросы, на которые отвечают преподаватель и

другие студенты. На основе вопросов и ответов разворачивается творческая дискуссия.

Практические (семинарские и контрольные) занятия

Практические занятия – коллективная форма рассмотрения и закрепления учебного материала. Семинарские занятия являются одним из основных видов практических занятий, предназначенных для углубленного изучения дисциплины, проводятся в интерактивном режиме. На занятиях по теме семинара разбираются вопросы, и затем вместе с преподавателем проводится их обсуждение, которое направлено на закрепление материала, формирование навыков вести полемику, развитие самостоятельности и критичности мышления, на способность студентов ориентироваться в больших информационных потоках, вырабатывать и отстаивать собственную позицию по проблемным вопросам учебной дисциплины.

В качестве методов интерактивного обучения на семинарских занятиях используются: развернутая беседа, семинар-диспут, семинар-пресс-конференция.

Развернутая беседа предполагает подготовку студентов по каждому вопросу плана занятия с единым для всех перечнем рекомендуемой обязательной и дополнительной литературы. Доклады готовятся студентами по заранее предложенной тематике.

Семинар-диспут в группе имеет ряд достоинств. Диспут может быть вызван преподавателем в ходе занятия или же заранее планируется им. В ходе полемики студенты формируют у себя находчивость, быстроту мыслительной реакции.

Семинар-пресс-конференция. Преподаватель поручает нескольким студентам подготовить краткие (тезисные) сообщения. После докладов студенты задают вопросы, на которые отвечают докладчики и другие члены

экспертной группы. На основе вопросов и ответов разворачивается творческая дискуссия вместе с преподавателем.

Контрольные занятия. Письменные контрольные тесты могут проводиться в форме традиционных письменных ответов на ряд вопросов по пройденной теме, изложенной в лекциях и обсужденной на семинарах. Несмотря на произвольность формы, в ответах обязательно использование терминов, ключевых слов и понятий, а при необходимости схем и формул. По некоторым темам предлагается решение задач. Возможно также бланковое или компьютерное тестирование в режиме выбора правильных ответов, установления соответствия понятий, обозначения деталей на схемах и проч.

IX. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Лекционная аудитория с мультимедийным обеспечением и интерактивной доской.
2. Аудитория для проведения практических (семинарских) занятий, контрольных работ и тестирования.
3. Учебные таблицы, слайды, компьютерные презентации.

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус L, L560, Учебная аудитория для	Парты и стулья, экран проекционный SENSSCREEN ES-431150 150* настенно-потолочный моторизированный, покрытие Matte White, 4:3, размер рабочей	

проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	поверхности 305*229 , проектор BenQ MW 526 E; доска ученическая двусторонняя магнитная, для письма мелом и маркером.	
690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус L, Учебная аудитория для проведения практических занятий L707, Специализированная лаборатория Кафедры клеточной биологии и генетики: Лаборатория общего практикума по генетике.	Учебная мебель, магнитно-маркерная доска, переносной проектор, нетбук Lenovo X121E.	

X. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	критерии	показатели	
ОПК-2 способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания	Знает	общие принципы системной структурно-функциональной организации биологических объектов и механизмы их гомеостатической саморегуляции	Знает теорию систем, уровни организации живой материи, понимает принцип прямой и обратной связи в обеспечении гомеостаза и гомеокинеза живых систем	Ответ на семинаре-коллоквиуме (УО-2), ответы в тестовых заданиях (ПР-1), ответ на экзамене (УО-1)
	Умеет	применять теоретические знания о принципах системной организации биологических объектов и механизмах их саморегуляции при изучении частных наук и проведении	Распространяет принципы системной организации и гомеостатической регуляции на все объекты живой природы – от молекулярно-генетического уровня до экосистемного	Ответ на семинаре-коллоквиуме (УО-2), ответы в тестовых заданиях (ПР-1), ответ на экзамене (УО-1)

		научных исследований		
	Владеет	системным мышлением при изучении биологических структур, явлений и процессов	Видит общие закономерности в поддержании структурно-функциональной целостности живых систем любого уровня сложности, понимает качества биологических объектов как эмерджентные свойства сложно организованных систем	Ответ на семинаре-коллоквиуме (УО-2), ответы в тестовых заданиях (ПР-1), ответ на экзамене (УО-1)
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	Знает	принципы клеточной организации биологических объектов, биохимических основ и молекулярных механизмов жизнедеятельности	Понимает и может объяснить суть биологических процессов, протекающих на молекулярно-генетическом и клеточно-организменном уровнях организации живой материи	Ответ на семинаре-коллоквиуме (УО-2), ответы в тестовых заданиях (ПР-1), ответ на экзамене (УО-1)
	Умеет	применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биохимических основ и молекулярных механизмов жизнедеятельности	Может грамотно интерпретировать отдельные проявления жизнедеятельности с точки зрения биохимии, молекулярной и клеточной биологии	Ответ на семинаре-коллоквиуме (УО-2), ответ на экзамене (УО-1)
	Владеет	системным мышлением при изучении биологических структур, явлений и процессов	Видит причинно-следственные связи между процессами, протекающими на молекулярном и клеточном уровне, понимает качества биологических объектов как эмерджентные свойства сложно организованных	Ответ на семинаре-коллоквиуме (УО-2), ответы в тестовых заданиях (ПР-1), ответ на экзамене (УО-1)

			СИСТЕМ	
--	--	--	--------	--

Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины

Процедуры оценивания результатов освоения дисциплины производятся с использованием оценочных средств, указанных в паспорте ФОС: УО-1, УО-2, ПР-1. Описание процедур оценивания при аттестации (промежуточной и текущей), методические рекомендации к ним, списки вопросов и критерии выставления оценок приведены ниже. Методические рекомендации для подготовки студента к процедуре оценивания приведены в Аннотации в разделе VI «Методические указания по освоению дисциплины», а также в Приложении 1.

По изучаемой дисциплине для текущего контроля используются:

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

1. Устный опрос (УО-1) и семинар-коллоквиум (УО-2);
2. Письменные работы (ПР):
тесты (ПР-1).

Устный опрос - наиболее распространенный метод контроля знаний студентов. При устном опросе устанавливается непосредственный контакт между преподавателем и студентами, в процессе которого преподаватель получает широкие возможности для изучения индивидуальных возможностей усвоения студентами учебного материала. Он является наиболее распространенной и адекватной формой контроля знаний учащихся. Включает в себя собеседование (главным образом на экзамене), коллоквиум, доклад.

Критерии оценки устного ответа:

«5 баллов» выставляется студенту, если он на обсуждаемые вопросы дает правильные ответы, которые отличается глубиной и полнотой раскрытия темы,

умеет делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, которые логичны и последовательны.

«4 балла» выставляется студенту, если он на обсуждаемые вопросы дает правильные ответы, которые отличаются глубиной и полнотой раскрытия темы, умеет делать выводы и обобщения, однако допускается одну-две ошибки в ответах.

«3 балла» выставляется студенту, если он на обсуждаемые вопросы дает ответы, которые недостаточно полно его раскрывают, отсутствует логическое построение ответа, допускает несколько ошибок.

«2 балла» выставляется студенту, если он на обсуждаемые вопросы дает ответы, которые показывают, что не владеет материалом темы, не может дать аргументированные ответы, допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.

Семинар-коллоквиум может служить формой не только проверки, но и повышения знаний студентов. На коллоквиумах могут обсуждаться все или отдельные темы, вопросы изучаемого курса.

Критерии оценки за выступления (доклады) на коллоквиумах те же, что и при устном ответе.

Тест является письменной или компьютерной формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин.

Критерии оценки теста:

5 баллов выставляется студенту, если он ответил на 100-90 % от всех вопросов.

4 балла выставляется за правильный ответ на 89-80 % от всех вопросов.

3 балла выставляется за правильный ответ на 79-65 % от всех вопросов.

2 балла выставляется за правильный ответ на 64-50 % от всех вопросов.

1 балла выставляется за правильный ответ менее чем на 50 % от всех вопросов.

Тестирование проводится в часы, отведенные на практические занятия. Из оценок тестовых работ, а также с учетом активности студента на семинарских занятиях наполовину складывается **рейтинговая оценка** промежуточной (семестровой) аттестации по данной дисциплине.

Оценочные средства для промежуточной аттестации

В качестве промежуточной (семестровой) аттестации по дисциплине «Общая биология» предусмотрен **экзамен**.

Методические указания по сдаче экзамена

На экзамене в качестве оценочного средства применяется собеседование по вопросам билетов, составленных ведущим преподавателем и подписанных заведующим кафедрой.

Экзамены принимаются ведущим преподавателем. Экзаменационные ведомости преподаватель берет заранее у администратора образовательной программы.

Во время проведения экзамена студенты могут пользоваться рабочей программой учебной дисциплины. В случае использования студентом средств для списывания, экзаменатор имеет право удалить студента с экзамена, а в экзаменационную ведомость поставить неудовлетворительную оценку.

При явке на экзамен студенты обязаны иметь при себе зачетную книжку, которую они предъявляют экзаменатору. Преподаватель заполняет соответствующие графы зачетной книжки студента: название дисциплины в соответствии с учебным планом, ее трудоемкость, фамилия преподавателя, оценка, дата, подпись.

Для сдачи устного экзамена в аудиторию одновременно приглашается 5-6 студентов. Выходить из аудитории во время подготовки к ответам без

разрешения экзаменатора студентам запрещается. Время, предоставляемое студенту на подготовку к ответу на устном экзамене – 30 минут.

При проведении экзамена экзаменационный билет выбирает сам студент. При сдаче устного экзамена экзаменатор может задавать дополнительные вопросы. Если студент затрудняется ответить на один вопрос выбранного билета, то ему можно предложить взять другой билет, при этом оценка снижается на балл.

При промежуточной аттестации установлены оценки: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

При неявке студента на экзамен без уважительной причины в ведомости делается запись «не явился».

Оценки, выставленные экзаменатором по итогам экзаменов, не подлежат пересмотру. Студент, не согласный с выставленной оценкой, имеет право подать заявление на имя директора Школы. В случае обоснованности поданного заявления директор Школы создает комиссию в составе трех преподавателей по соответствующей кафедре. Оценка, полученная студентом во время пересдачи экзамена комиссии, является окончательной.

Критерии выставления оценки на экзамене

Оценка «отлично» ставится тогда, когда студент свободно владеет материалом и не допускает ошибок при ответе на вопросы экзаменационного билета, кроме того легко ориентируется в материале изучаемой дисциплины, что отмечается в ответах на дополнительные вопросы.

Оценка «хорошо» ставится тогда, когда студент знает весь изученный материал; но допускает некоторые неточности в ответах на вопросы экзаменационного билета и на дополнительные вопросы, которые задает преподаватель, но при этом может исправить ошибку при задавании ему наводящих вопросов.

Оценка «удовлетворительно» ставится тогда, когда студент испытывает затруднения при ответе на вопросы экзаменационного билета, плохо отвечает на дополнительные вопросы преподавателя.

Оценка «неудовлетворительно» ставится тогда, когда студент не владеет материалами изучаемой дисциплины и не отвечает на дополнительные вопросы преподавателя.

При использовании рейтинговой системы аттестации по дисциплине «Общая биология» окончательная оценка складывается из результатов текущего контроля успеваемости (посещаемость занятий, семинары, контрольные тесты) и сдачи экзамена, которые имеют равный вес – по 50 % значимости.

Вопросы к экзамену по дисциплине «Общая биология»

- 1) Определить содержание биологии: частные, общие и комплексные биологические науки.
- 2) Определить задачи современной биологии: теоретические, гуманитарные, технологические, медико-биологические.
- 3) Охарактеризовать методы биологии: описательный, экспериментальный, сравнительный, математическое моделирование, системный подход, анализ и синтез.
- 4) Общая теория систем и ее приложение в биологии; определение и свойства живых систем: иерархичность, эмерджентность, открытость, генетическая программирование, развитие.
- 5) Назвать и охарактеризовать уровни и подуровни организации живых систем; что является элементарной живой системой.
- 6) Охарактеризовать молекулярно-генетический уровень организации жизни; определить классы органических веществ, особенности их строения и функции.

- 7) Охарактеризовать клеточно-организменный уровень организации жизни; определить клетку как элементарную живую систему, перечислить основные свойства жизни.
- 8) Дать сравнительную характеристику про- и эукариотных клеток; определить структурно-химическую специфику и уровень организации вирусов.
- 9) Охарактеризовать популяционно-видовой уровень организации жизни; дать определение вида и популяции, объяснить сущность процесса микроэволюции.
- 10) Охарактеризовать биогеоценотическо-биосферный уровень организации жизни; определить биотические и абиотические факторы, дать понятие биотопа.
- 11) Что такое обмен веществ и энергии в физико-химической интерпретации; жизнь как противодействие второму закону термодинамики.
- 12) Ауто- и гетеротрофные организмы; специфика их метаболизма, отношение к царствам живой природы.
- 13) Строение и цикл АТФ как аккумулятора и переносчика клеточной энергии; в каких процессах образуется АТФ и в каких расходуется.
- 14) Фотосинтез и его биологическая роль; световая и темновая фазы, синтез АТФ в ходе фотосинтеза.
- 15) Энергетическое использование глюкозы в реакциях гликолиза и брожения, синтез АТФ.
- 16) Энергетическое использование глюкозы в реакциях дыхания, синтез АТФ.
- 17) Трансформация веществ и энергии в пищевых цепях; экологическая (пищевая, энергетическая) пирамида живой природы.
- 18) Химический состав и структура белков; уровни структурной организации белков.

- 19) Разнообразие белков и их функции; конформационные перестройки белков как механизм их функционирования (на примере миозина, ионных переносчиков, ферментов).
- 20) Центральная догма молекулярной биологии; генетический код и биосинтез белков; свойства генетического кода.
- 21) Генетическая информация и ее транскрипция в ходе биосинтеза белков; транскрипция как комплементарный матричный синтез РНК.
- 22) Трансляция генетической информации в ходе биосинтеза белков; взаимодействие иРНК, тРНК и аминокислот; кодоны и антикодоны; строение и функции рибосом.
- 23) Геном и геномика; ген, геном, генотип, генофонд; протеомика; фенотип организма как продукт функционирования его генотипа в условиях окружающей среды; модификационная изменчивость и норма реакции.
- 24) Хромосомы и видоспецифичный хромосомный набор (кариотип); гаплоидный и диплоидный наборы хромосом, когда и в каких клетках они существуют; происхождение диплоидности.
- 25) Репликация ДНК и митотический (клеточный) цикл, фазы митоза; когда и зачем происходит митотическое размножение клеток.
- 26) Общая схема онтогенеза при половом размножении организмов; гаметогенез, оплодотворение, эмбриогенез, постэмбриогенез.
- 27) Гаметы и гаметогенез; мейоз; гаплоидизация и рекомбинация хромосом (кроссинговер) как основа комбинативной изменчивости генотипов при половом размножении организмов.
- 28) Гены и их аллельные формы, причины и механизмы возникновения аллелизма; гомо- и гетерозиготные сочетания аллелей; независимое наследование генов и расщепление признаков при половом размножении.
- 29) Бесполое размножение организмов, его механизмы, распространение и значение; технологии клонирования растений и животных, их практическое применение.

- 30) Управляющие факторы индивидуального развития организмов: генетические (структурные и регуляторные гены), эпигенетические (ооплазматические, эмбрионально-индукционные, нейрогуморальные, средовые) и синергетические (самоорганизационные) факторы.
- 31) Общие (кибернетические) принципы саморегуляции живых систем; прямые и обратные связи; гомеостаз и гомеокинез; устойчивое развитие как сочетание гомеостатических и гомеокинетических процессов.
- 32) Внутриклеточная саморегуляция и гомеостаз в работе генов (лактозный оперон бактерий), ферментативных цепей, ионных насосов.
- 33) Саморегуляция и гомеостаз многоклеточного организма: нервные рефлексy, эндокринные (гуморальные) регуляторы и иммунитет.
- 34) Саморегуляция, гомеостаз и устойчивое развитие экологических систем; пищевые связи как основа экологических саморегуляций; нарушения устойчивого развития экосистем, сукцессии.
- 35) Гипотезы возникновения жизни на Земле: креационизм, панспермия, биогенные гипотезы (бульонно-коацерватная, твердо-матричная).
- 36) Этапы развития жизни на Земле: архей, протерозой, палеозой, мезозой, кайнозой; временные параметры и основные события.
- 37) Современное биоразнообразие как продукт биологической эволюции; систематика как наука, искусственные и естественные системы, филогенез и филогенетика; царства и империи живой природы, их принципиальные диагностические признаки.
- 38) Филогенез и факторы биологической эволюции; представления Ламарка и Дарвин о движущих факторах и механизмах эволюции; вклад генетики и экологии в развитие синтетической теории эволюции.
- 39) Происхождение и эволюция человека: животные предшественники, предпосылки, биосоциальная сущность человека; виды, подвиды, расы вымерших и современных людей.
- 40) Антропогенная эволюция биосферы, переход от биосферы к ноофере; техносфера и противоречия ее сосуществования с биосферой.

- 41) Экологические катастрофы, кризисы и революции в истории человечества. их причины и последствия.
- 42) Современный экологический кризис, его основные черты; современная стратегия охраны природы: экологизация экономики, политики и сознания; биоэтика.

Оценочные средства для текущей аттестации

Тест на исходные (остаточные школьные) знания

Вариант 1

1. Какое свойство воды делает ее хорошим растворителем в биологических системах?
- А. высокая теплопроводность
 - Б. медленный нагрев и остывание
 - В. высокая теплоемкость
 - Г. полярность молекул
2. В процессе фотосинтеза растения
- А. обеспечивают себя органическими веществами
 - Б. окисляют сложные органические вещества до простых
 - В. поглощают кислород и выделяют углекислый газ
 - Г. расходуют энергию органических веществ
3. Какова последовательность процессов энергетического обмена в клетке?
- А. расщепление глюкозы до пировиноградной кислоты и синтез 2 молекул АТФ
 - Б. расщепление биополимеров до мономеров
 - В. слияние лизосом с фагосомой, содержащей частицы пищи, содержащей белки, жиры, углеводы и нуклеиновые кислоты
 - Г. окисление пировиноградной кислоты и синтез 36 молекул АТФ
 - Д. поступление пировиноградной кислоты из цитоплазмы в митохондрии

4. Какие связи поддерживают первичную структуру молекулы белка?
А. гидрофобные связи между радикалами аминокислот

Б. водородные связи между полипептидными цепями

В. ковалентные пептидные связи между аминокислотами

Г. водородные связи между –NH и –CO группами аминокислот

5. Пусть белок состоит из 300 аминокислот. Сколько нуклеотидов потребуется для кодирования этой аминокислотной последовательности?

А. 300

Б. 600

В. 900

Г. 1500

6. В процессе синтеза белка молекулы иРНК переносят наследственную информацию

А. из цитоплазмы в ядро

Б. из ядра к митохондриям

В. из ядра к рибосомам

Г. из одной клетки в другую

7. Все прокариотические и эукариотические клетки имеют

А. митохондрии и ядро

Б. вакуоли и аппарат Гольджи

В. плазматическую мембрану и рибосомы

Г. плазматическую мембрану и митохондрии

8. В каких структурах эукариотической клетки локализованы молекулы ДНК?

А. цитоплазма

Б. ядро

- В. рибосомы
- Г. лизосомы
- Д. хлоропласты
- Е. митохондрии

9. В процессе митоза каждая дочерняя клетка получает такой же набор хромосом, как и материнская, потому что

- А. в профазе происходит спирализация хромосом
- Б. в телофазе происходит деспирализация хромосом
- В. в интерфазе происходит репликация (удвоение) ДНК
- Г. каждая диплоидная клетка содержит по две гомологичные хромосомы
- Д. в анафазе происходит расхождение каждой хромосомы на две хроматиды

10. Как Г. Мендель назвал признаки, не проявляющиеся у гибридов первого поколения?

- А. гетерозиготными
- Б. гомозиготными
- В. доминантными
- Г. рецессивными

11. Сколько типов гамет может образоваться в результате нормального гаметогенеза у особи с генотипом AaBb?

- А. один
- Б. два
- В. три
- Г. четыре

12. Популяция является структурной единицей

- А. рода
- Б. отряда

В. вида

Г. семейства

13. В процессе круговорота веществ в биосфере редуценты

А. участвуют в образовании органических веществ из неорганических

Б. используют солнечный свет для синтеза питательных веществ

В. разлагают органические остатки и используют заключенную в них энергию

Г. поглощают углекислый газ и выделяют кислород

14. Установите последовательность процессов при возникновении жизни на земле по теории Опарина.

А. возникновение ядра в клетке

Б. образование коацерватов

В. образование наружной мембраны в первичной клетке

Г. образование органических соединений

15. Какой фактор в эволюции человека утратил свое значение в настоящее время?

А. пространственная изоляция

Б. наследственная изменчивость

В. комбинативная изменчивость

Г. колебания численности в результате миграционных процессов

Вариант 2

1. Неклеточной формой жизни является

А. бактерия

Б. циста амебы

В. вирус

Г. сине-зеленая «водоросль»

2. При фотосинтезе кислород образуется в результате
- А. фотолиза воды
 - Б. разложения углекислого газа
 - В. восстановления углекислого газа до глюкозы
 - Г. синтеза АТФ

3. В бескислородной стадии энергетического обмена расщепляются молекулы
- А. белка до аминокислот
 - Б. крахмала до глюкозы
 - В. глюкозы до пировиноградной кислоты
 - Г. пировиноградной кислоты до углекислого газа и воды

4. При обратимой денатурации молекул белка происходит
- А. нарушение его первичной структуры
 - Б. образование водородных связей
 - В. нарушение его третичной структуры
 - Г. образование ковалентных пептидных связей

5. Пусть в молекуле ДНК количество нуклеотидов с гуанином составляет 10% от общего числа нуклеотидов. Сколько нуклеотидов с аденином содержится в этой молекуле?
- А. 90%
 - Б. 40%
 - В. 20%
 - Г. 10%

6. В процессе трансляции участвовало 30 молекул тРНК. Определите число аминокислот, входящих в состав синтезируемого белка, и количество нуклеотидов в соответствующем гене.
- А. 30 и 30
 - Б. 30 и 90

В. 90 и 30

Г. 90 и 90

7. В клеточном ядре происходят процессы

А. синтеза молекул ДНК

Б. синтеза молекул РНК

В. окисления органических веществ с высвобождением энергии

Г. образования органических веществ из неорганических

Д. образования рибосом

Е. полимеризации аминокислот с образованием белковых молекул

8. Перечислите двухмембранные органоиды эукариотической клетки

А. пластиды

Б. аппарат Гольджи

В. эндоплазматическая сеть

Г. митохондрии

Д. лизосомы

9. Значение митоза состоит в увеличении числа

А. хромосом в половых клетках

Б. хромосом в соматических клетках

В. молекул ДНК в дочерних клетках

Г. клеток с набором хромосом, равным набору материнской клетки

10. Расхождение гомологичных хромосом происходит в

А. метафазе первого деления мейоза

Б. анафазе первого деления мейоза

В. метафазе второго деления мейоза

Г. анафазе второго деления мейоза

11. Разные аллели одного гена появляются в результате
- А. перекреста гомологичных хромосом
 - Б. точковых (генных) мутаций
 - В. модификационной изменчивости
 - Г. удвоения участков хромосом

12. Какими свойствами характеризуется модификационная изменчивость?
- А. наследуется
 - Б. не наследуется
 - В. ограничена нормой реакции
 - Г. размах изменчивости не имеет пределов

13. Консументы в процессе круговорота веществ в биосфере
- А. создают органические вещества из минеральных
 - Б. разлагают минеральные вещества
 - В. расщепляют органическую пищу
 - Г. разлагают мертвую органику до минеральных веществ

14. Взаимосвязь онтогенеза и филогенеза отражает
- А. закон сцепленного наследования
 - Б. закон расщепления
 - В. биогенетический закон
 - Г. закон параллельных рядов

15. Согласно Ч. Дарвину, среди движущих сил эволюции направленный характер имеют
- А. наследственная изменчивость
 - Б. борьба за существование

- В. естественный отбор
- Г. искусственный отбор
- Д. дрейф генов и популяционные волны
- Е. географическая изоляция.

Тест итоговый по общим вопросам дисциплины «Общая биология»

Вариант 1

1. Выберите правильный ответ.

Что изучает наука экология?

- а) состояние загрязнения окружающей среды;
- б) взаимоотношения организмов друг с другом и с разнообразными факторами среды;
- в) правила поведения человека в природе.

2. Определите практическое значение биологии:

- а) теоретическая основа производства продуктов питания;
- б) теоретическая основа медицины;
- в) генетические биотехнологии;
- г) генерация новых видов ядерного топлива.

3. Что изучает общая биология?

- а) закономерности системной организации и развития различных живых систем;
- б) поведение животных и их социальные отношения;
- в) правила поведения человека в природе.

4. Определите практическое значение экологии:

- а) организация природоохранных мероприятий;
- б) рекомендации по проектированию искусственных водоемов;
- в) молекулярно-генетические биотехнологии;

г) генерация новых видов энергетики.

5. Определите соответствие понятий в определении живой системы

1. элементы системы.	а) структура системы.
2. связи между элементами.	б) состав системы.
3. целостность системы.	в) функция системы.

6. Выберите правильный ответ. Мейотическое деление клеток обеспечивает:

- а) рост эмбриональных зачатков;
- б) рост и обновление тканей и органов;
- в) деления созревания половых клеток;
- г) распад поврежденных тканей и органов.

7. Вы исследовали в лаборатории с помощью простой лупы влияние повышенной или пониженной солености воды, аномальной температуры на заpirательный рефлекс раковины моллюска. Какой общенаучный метод был использован?

- а) описательный (наблюдение);
- б) экспериментальный (опыт);
- в) сравнительный (исторический).

8. Чем отличается экспериментальный метод от других общенаучных подходов?

- а) сложные приборы, аппараты;
- б) новые методические технологии;
- в) наличие контрольной группы объектов исследования.

9. Выберите наиболее актуальную социально-значимую проблему биологии:

- а) происхождение жизни на Земле;
- б) вероятные последствия производства генно-модифицированных организмов и продуктов;
- в) системно-иерархическая организация живой природы.

10. На что следует опираться в первую очередь при проведении дискуссий по социально-значимым проблемам биологии и экологии?

- а) общественное мнение;
- б) авторитет известных политиков;
- в) доказанные научные факты биологии и экологии.

11. Возможно ли клонирование человека?:

- а) это технически невозможно, оборудование и реактивы для таких сложных работ еще не придумали;
- б) не возможно, поскольку клетки человека, в отличие от клеток тех же овец, имеют более сложные механизмы регуляции работы генома;
- в) возможно, но необходимо разрешение многих моральных дилемм.

12. Вы разработали новый перспективный фармацевтический препарат. На культуре клеток и на всех видах лабораторных животных он показал себя с самой лучшей стороны. Сможете ли Вы обойтись без клинических испытаний (проверки действия препарата на людей)?:

- а) не сможем, т.к. ни в одной стране мира без проведения клинических испытаний лекарство не используется врачебным сообществом;
- б) сможем, если препарат нормально работал на «ближайших родственниках» человека, например, на шимпанзе;
- в) сможем, если в тройной повторности эксперимента на культуре клеток был доказан описанный нами эффект.

Вариант 2

1. Что такое гомеостаз живой системы?

- а) поддержание стабильного состояния системы на основе прямых положительных связей;
- б) поддержание стабильного состояния системы на основе обратных отрицательных связей;

в) поддержание стабильного состояния системы при сочетании прямых положительных и обратных отрицательных связей;

г) перестройка состояния системы на основе сочетания прямых положительных и обратных положительных связей.

2. Расположите в возрастающем порядке уровни структурно-функциональной организации живых систем:

а) популяционно-видовой;

б) молекулярно-генетический;

в) биоценоотическо-биосферный;

г) клеточно-организменный.

3. Что такое гомеокинез живой системы?

а) поддержание стабильного состояния системы на основе прямых положительных связей;

б) поддержание стабильного состояния системы на основе обратных отрицательных связей;

в) поддержание стабильного состояния системы при сочетании прямых положительных и обратных отрицательных связей;

г) перестройка состояния системы на основе сочетания прямых положительных и обратных положительных связей.

4. Выберите все правильные ответы.

Митотическое деление клеток обеспечивает:

а) рост эмбриональных зачатков;

б) рост и обновление тканей и органов;

в) деления созревания половых клеток;

г) распад поврежденных тканей и органов.

5. Выберите правильный ответ. Участником каких процессов является ДНК?:

а) только репликации;

б) репликации и трансляции;

в) транскрипции и трансляции;

г) только транскрипции;

- д) транскрипции и репликации;
- е) только трансляции.

6. Отметьте правильно сформированные комплементарные пары азотистых оснований в составе ДНК:

- а) Цитозин-Гуанин;
- б) Урацил-Аденин;
- в) Аденин-Гуанин;
- г) Аденин-Тимин;
- д) Урацил-Цитозин.

7. Вы обнаружили в природе новый для науки вид червя и детально исследовали его с помощью световой и электронной микроскопии, провели биохимический и спектральный анализ макромолекул и элементов. Какой общенаучный метод был использован?

- а) описательный (наблюдение);
- б) экспериментальный (опыт);
- в) сравнительный (исторический).

8. Что обязательно применяется в современных экспериментальных методах?

- а) сложные современные приборы, аппараты;
- б) новые методические технологии;
- в) контрольная группа объектов исследования.

9. Выберите наиболее актуальную социально-значимую проблему экологии:

- а) паразитизм как форма экологических отношений в живой природе;
- б) роль экологических факторов в механизмах биологической эволюции на Земле;
- в) геологические и (или?) антропогенные факторы изменения климата на Земле.

10. На что следует опираться в первую очередь при проведении дискуссий по социально-значимым проблемам биологии и экологии?

- а) авторитет известных политиков;
- б) общественное мнение;
- в) доказанные научные факты биологии и экологии.

11. Вы решили поставить сложный опыт с использованием лабораторных животных, в конце которого животные будут умерщвлены. Есть ли необходимость получать для этого какие-нибудь разрешительные документы?:

- а) нет, исследователю не нужно никаких разрешений для проведения эксперимента, только идея;
- б) да, обязательно необходимо разрешение этического комитета организации, в которой работает исследователь;
- в) В США такое разрешение обязательно требуется, в Российской Федерации – нет.

12. Вы написали значимую научную работу большим коллективом, но деньги за публикацию достались только Вам. Как необходимо поступить?:

- а) с человеческой точки зрения, все авторы этой работы заслуживают награждения, поэтому часть денег я отдам соавторам;
- б) деньги заплатили мне, поэтому я имею право распоряжаться ими по своему усмотрению и делиться не буду;
- в) обязательно поделюсь гонораром, если соавторы меня об этом попросят.

Контрольный тест 1:

"Системная организация жизни"

Вариант 1

1. Биологические науки по уровням организации и свойствам живой материи, к которым относятся биохимия, генетика, цитология и др., называются ...

2. Эмпирический метод познания в биологии, который позволяет сопоставлять анатомическое строение, закономерности развития, химический

состав, структуру генов и другие признаки у организмов разного уровня сложности – это ...

3. Междисциплинарная наука об общих принципах управления и информации называется ...

4. Совокупность элементов, связанных определенными отношениями и представляющих некую структурно-функциональную целостность – это ...

5. В теории систем природные объекты размером от молекул до материков и океанов Земли относят к ...

6. Биополимеры, мономерами которых являются нуклеотиды, функция которых в хранении и передаче наследственной информации – это ...

7. Высшим экосистемным объединением на Земле, включающим все ее биогеоценозы, является ...

8. Совокупность всех совместно обитающих сообществ разных видов, представленных на ареале отдельными популяциями, образует высшее сообщество - ...

9. Перечислите в правильном порядке, от наименьшего к наибольшему, четыре основных уровня организации живого.

Вариант 2

1. Биологические науки, изучающие всю организацию жизни в той или иной среде обитания, к которым относятся гидробиология, паразитология и почвенная биология, называются ...

2. Эмпирический метод познания в биологии, состоящий в изучении объектов живой природы в естественных условиях существования – это ...

3. Наука о системной организации называется ...

4. Самопроизвольный процесс формирования упорядоченных структур, происходящий в результате простых взаимодействий элементов в системе – это ...

5. Атомы и их элементарные частицы, как природные объекты, в теории систем относят к ...

6. Класс органических соединений с общей формулой ($C_nH_{2n}O_n$), одна из основных функций которых энергетическая – это ...

7. Относительно изолированная совокупность особей одного вида, населяющих определенный ареал и участвующих в свободном скрещивании – это ...

8. Место жизни определенного биоценоза, включающее совокупность всех биотических и абиотических факторов среды – это ...

9. Перечислите в правильном порядке, от наименьшего к наибольшему, подуровни онтогенетического уровня организации живого.

Контрольный тест 2:

"Обмен веществ и энергии"

Вариант 1

1. Материалистическое воззрение, согласно которому жизнь объясняется простыми физическими формами движения и превращения материи – это ...

2. Энергию, способную выполнять работу, называют ...

3. Организмы по типу питания, способные поглощать вещество и энергию неживой природы (зеленые растения, бурые и красные водоросли, некоторые бактерии) - это ...

4. Организмы по характеру пищевых отношений являющиеся первичными производителями органических веществ из неорганических веществ неживой природы называются ...

5. Процесс образования в живых организмах глюкозы из неорганических веществ с использованием световой энергии – это ...

6. Акцептором водорода в фотосинтезе является ...

7. Часть обмена веществ, в которой происходят процессы синтеза органических веществ – это ...

8. Запишите общую реакцию фотосинтеза:

9. Распишите реакции клеточного дыхания (3 реакции):

Вариант 2

1. Идеалистическое воззрение, согласно которому живое не сводится только к физико-химическим явлениям, а содержит еще и особые "жизненные силы" – это ...

2. Энергию, НЕ способную выполнять работу, называют ...

3. Организмы по типу питания, поглощающие пищу в виде готовых органических веществ - это ...

4. Организмы по характеру пищевых отношений являющиеся потребителями первичной растительной продукции называются ...

5. Процесс образования в живых организмах органических веществ за счет энергии простых химических реакций с участием неорганических веществ – это ...

6. Акцептором водорода в клеточном дыхании является ...

7. Часть обмена веществ, в которой происходят процессы распада органических веществ с выделением и накоплением энергии – это ...

8. Запишите полную реакцию расщепления глюкозы:

9. Распишите реакции световой и темновой фазы фотосинтеза (3 реакции):

Контрольный тест 3:

"Структура и функции белков"

Вариант 1

1. Функциональные химические группы в структуре аминокислоты, использующиеся для создания пептидной связи – это ... и ...

2. Свойство веществ, выражающее их высокое физико-химическое сродство с водой и, как следствие, хорошую растворимость в ней, называется ...

3. Тип химической связи, стабилизирующий вторичную структуру белка – это ...
4. Пространственная организация одной полипептидной цепи – это ... структура белка.
5. Белки, имеющие вытянутую нитевидную и, как правило, высокорегулярную пространственную структуру, называются ...
6. Основной сократительный белок миофибрилл – это ...
7. Тип транспорта веществ через мембрану клетки, осуществляемый без затраты энергии АТФ – это ...
8. Вещества пептидной (а также стероидной или аминокислотной) природы, осуществляющие гуморальную передачу сигналов в организме – это ...
9. Назовите группы аминокислот по особенностям организации радикалов.

Вариант 2

1. Функциональная химическая группа в структуре аминокислоты, способная придавать молекуле полярность, гидрофильность, электрический заряд – это ...
2. Свойство веществ, выражающее низкое сродство с водой и, как следствие, плохую растворимость в ней, называется ...
3. Химическая связь, формирующая первичную структуру белка – это ...
4. Комплекс нескольких полипептидных цепей или белков с другими органическими соединениями образуют ... структуру белка.
5. Белки, в молекулах которых полипептидные цепи плотно свёрнуты в компактные шарообразные структуры, называются ...
6. Класс белков, выступающих в роли катализаторов биохимических реакций – это ...
7. Тип транспорта веществ через мембрану клетки, происходящий с затратой энергии АТФ – это ...

8. Чужеродные структуры, способные вызвать в организме иммунную реакцию – это ...

9. Назовите группы аминокислот по особенностям организации радикалов.

Контрольный тест 4:

"Центральная догма молекулярной биологии, синтез белка"

Вариант 1

1. Углевод, входящий в состав нуклеотида РНК – это...
2. Азотистое основание, которое НЕ входит в состав нуклеотидов РНК – это...
3. Химические связи, обеспечивающие линейную структуру отдельных цепей ДНК – это ... связи
4. Способ зашифровки последовательности аминокислот белков нуклеотидами нуклеиновых кислот – это ...
5. Синтез полипептидной цепи с матрицы иРНК на рибосомах в цитоплазме – это ...
6. Молекулы, являющиеся непосредственными хранителями наследственной информации – это ...
7. Синтез РНК с матрицы ДНК осуществляет фермент ...
8. Сколько аминокислот будет входить в состав белка, зашифрованного 198 смысловыми нуклеотидами иРНК?
9. Перечислите основные свойства генетического кода.

Вариант 2

1. Углевод, входящий в состав нуклеотида ДНК – это...
2. Азотистое основание, которое НЕ входит в состав нуклеотидов ДНК – это...

3. Тип химической связи, стабилизирующий структуру двойной спирали ДНК – это ... связь
4. Структурно-функциональная единица ДНК, содержащая информацию о первичной последовательности одного белка – это ...
5. Синтез иРНК с матрицы ДНК в ядре клетки – это ...
6. Молекулы, являющиеся посредниками в реализации наследственной информации – это ...
7. Матричный ауто синтез ДНК осуществляет фермент ...
8. Из скольких нуклеотидов будет состоять смысловая часть иРНК, кодирующей белок из 45 аминокислот?
9. Перечислите компоненты структуры нуклеотидов.

Контрольный тест 5:

"Размножение клеток и организмов. Основы генетики"

Вариант 1

1. Матричный ауто синтез ДНК – это ...
2. Продолжительный период клеточного цикла, включающий рост клетки, репликацию ДНК и подготовку к делению – это ...
3. Индивидуальное развитие организма от оплодотворения до смерти – это ...
4. Набор хромосом, формирующийся в зиготе после слияния гамет, называется ...
5. Соматические (не половые) клетки организма размножаются путем деления, называемого ...
6. Процесс сближения гомологичных хромосом в профазе I мейоза называется ...
7. Изменчивость, возникающая в результате мутаций генов, хромосом или хромосомных наборов, называется ...
8. Организмы с одинаковыми аллелями по данному гену, называются ...

9. Перечислите в правильном порядке фазы митоза и соответствующие им генетические формулы.

Вариант 2

1. Появление структурно-функциональных различий между клетками и, вследствие этого, формирование специализированных тканей – это ...

2. Период жизни клетки от деления до деления (или до смерти) – это ...

3. Первая клетка многоклеточного организма, формирующаяся после оплодотворения – это ...

4. Половые клетки организма размножаются путем деления, называемого ...

5. Набор хромосом в половых клетках называется ...

6. Обмен симметричными участками гомологичных хромосом в профазе I мейоза называется ...

7. Изменчивость, в основе которой возникновение разнообразных новых комбинаций аллельных генов в результате полового процесса, называется ...

8. Организмы с различными аллелями по данному гену, называются ...

9. Перечислите в правильном порядке фазы первого деления мейоза и соответствующие им генетические формулы.

Контрольная работа 6:

"Саморегуляция и устойчивое развитие. Эволюция биосферы"

Вариант 1

1. Внутреннее регулирование процессов, при котором даже в меняющихся условиях среды живая система сохраняет относительное постоянство своего состава, внутренних связей, свойств и условий функционирования – это...

2. Тип обратной связи, направленный на закрепление нового состояния и даже его дальнейшее изменение в том же направлении, называется ...

3. Состояние перестройки системы для достижения нового уровня гомеостаза обозначается в физиологии как ...

4. Стартовый участок оперона, на который садятся и продвигаются к гену молекулы фермента РНК-полимеразы – это ...

5. Часть нервной системы, отвечающая за сознательную деятельность анализаторов и мышц, называется ...

6. Периодически повторяющиеся нормальные колебания функциональных характеристик организма – это ...

7. Процесс возникновения крупных таксонов, выше видового ранга, называется ...

8. Семейство млекопитающих, включающее ныне живущих человекообразных обезьян – это ...

9. Перечислите семь царств живой природы

Вариант 2

1. Относительное постоянство состава, внутренних связей, свойств и условий функционирования живой системы – это...

2. Тип обратной связи, направленный на возвращение системы в исходное (до изменения функционирующего элемента) состояние, называется ...

3. Оптимальный режим функционирования системы, основанный на балансе прямых и различных обратных связей, сочетающий стабильность и развитие – это ...

4. Регуляторный участок оперона, на котором могут находиться молекулы-репрессоры, называется ...

5. Часть нервной системы, отвечающая за бессознательную деятельность внутренних органов, называется ...

6. Процесс расхождения популяций по тем или иным признакам, ведущий к образованию новых биологических видов – это ...

7. Все условия среды, включая живые и неживые объекты, от которых зависит жизнь отдельного организма или популяции, называются ...

8. Семейство млекопитающих, включающее ныне живущих и вымерших людей – это ...

9. Перечислите в правильном порядке эры истории Земли