

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный университет имени В. Н. Татищева»
(Астраханский государственный университет им. В. Н. Татищева)

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП


_____ М.М. Иолин
«23» мая 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ
И.о. заведующего кафедрой экологии,
природопользования, землеустройства и
безопасности жизнедеятельности


_____ Б.М. Насибулина
«23» мая 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Биология»

наименование

Составитель(-и)

Русакова Е.Г., доцент, к.б.н., доцент

Согласовано с работодателями:

Ибрагимова Р.С., директор МКОУ
«Семибугровская средняя общеобразовательная
школа имени Н.С. Исакова»
44.03.05 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ
(с двумя профилями подготовки)

Направление подготовки /
специальность

ГЕОГРАФИЯ И БЕЗОПАСНОСТЬ
ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Направленность (профиль) ОПОП

Квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год приема (курс)

2025

Курс

1 / 1-2 (по очной форме)

Семестр(ы)

2 / 1–2 (по очной форме) /

Астрахань, 2025

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Целью освоения дисциплины (модуля) «Биология» является формирование у студента целостного мышления и понимания законов природы путем создания биологической картины мира.

1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля):

- дать знания об общебиологических закономерностях происхождения и развития жизни; процессах, происходящих в живых организмах; о царствах организмов и их систематике;
- сформировать умение решать элементарные биологические и генетические задачи;
- выработать навык самостоятельной работы с литературой и различными информационными источниками.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. Учебная дисциплины (модуля) «Биология» относится к обязательной части Б1.Б10.04 и осваивается в 1-2 семестре(ах).

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения, навыки, формируемые предшествующими учебными дисциплинами (модулями):

- школьный курс биологии и химии

Знания: базовые знания по биологии, химии.

Умения: самостоятельно работать с литературой и Интернет-источниками, логически мыслить.

Навыки: работы с микроскопом, приготовления простых микроскопических препаратов.

2.3. Последующие учебные дисциплины (модули) и (или) практики, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:

- «Биогеография», «Биоразнообразие», «Учение о биосфере».

В рамках изучения дисциплины Биология студенты получают знания о химическом составе живых организмов, общих закономерностях функционирования живых систем, об анатомическом, морфологическом строении организмов, их систематике. Эти знания служат фундаментом для изучения последующих дисциплин, позволяют построить целостную картину живой природы, выявить закономерности функционирования и распределения организмов на Земле и в составе экосистем. Для освоения дисциплины студент должен знать школьный курс биологии и химии, уметь ориентироваться в системе живой природы, знать основные систематические группы организмов, иметь представления о строении клетки.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки (специальности):

общепрофессиональных (ОПК): способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний (ОПК-8).

Таблица 1. Декомпозиция результатов обучения

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)		
		Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
ОПК-8	ОПК-8.2. Проектирует и	ИОПК-8.1.1	ИОПК-8.2.1.	ИОПК-8.3.1.

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)		
		Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
	осуществляет учебно-воспитательный процесс с опорой на знания предметной области, психолого-педагогические знания и научно-обоснованные закономерности организации образовательного процесса	общебиологические закономерности происхождения и развития жизни; процессы, происходящие в живых организмах; о царства организмов и их систематику	решать простые биологические и генетические задачи	навыками самостоятельной работы с различными источниками информации

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины в соответствии с учебным планом составляет 6 зачетных единиц (216 часов).

Трудоемкость отдельных видов учебной работы студентов очной, очно-заочной и заочной форм обучения приведена в таблице 2.1.

Таблица 2.1. Трудоемкость отдельных видов учебной работы по формам обучения

Вид учебной и внеучебной работы	для очной формы обучения	для очно-заочной формы обучения	для заочной формы обучения
Объем дисциплины в зачетных единицах	6		
Объем дисциплины в академических часах	216		
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего), в том числе (час.):	74,5		
- занятия лекционного типа, в том числе:	36		
- практическая подготовка (если предусмотрена)			
- занятия семинарского типа (семинары, практические, лабораторные), в том числе:	36		
- практическая подготовка (если предусмотрена)			
- консультация (предэкзаменационная)	2		
- промежуточная аттестация по дисциплине	0,5		
Самостоятельная работа обучающихся (час.)	141,5		
Форма промежуточной аттестации обучающегося (зачет/экзамен), семестр (ы)	экзамен – 1 семестр; экзамен – 2 семестр		

Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий и самостоятельной работы, для каждой формы обучения представлено в таблице 2.2.

Таблица 2.2. Структура и содержание дисциплины (модуля)
для очной формы обучения

Раздел, тема дисциплины	Контактная работа, час.	СР,	Σ	Форма
-------------------------	-------------------------	-----	---	-------

(модуля)	Л		ПЗ		ЛР		КР / КП	час.		текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации [по семестрам]
	Л	в т.ч. ПП	ПЗ	в т.ч. ПП	ЛР	в т.ч. ПП				
Семестр 1.										
Тема 1. Жизнь как особое природное явление	2		2					8	12	Собеседование
Тема 2. Химические компоненты живого	4		4					16	24	Собеседование, контрольная работа
Тема 3. Клетка – элементарная единица живого	2		2					8	12	Собеседование, контрольная работа
Тема 4. Энергия и жизнь. Потоки энергии в живых системах	2		2					8	12	Собеседование, контрольная работа
Тема 5. Непрерывность жизни	2		2					8	12	Собеседование
Тема 6. Молекулярные основы наследственности	2		2					8	12	Собеседование, контрольная работа, ПКЗ
Тема 7. Хромосомная теория наследственности	4		4					15, 75	23, 75	Собеседование, контрольная работа, ПКЗ
Консультации	1									
Контроль промежуточной аттестации	0,25									Экзамен
ИТОГО за семестр:	18		18					70, 75	108	
Семестр 2.										
Тема 8. Доклеточные и доядерные организмы. Вирусы как особая форма организации материи. Прокариоты	2		2					8	12	Собеседование
Тема 9. Ядерные организмы. Грибы. Низшие растения	2		2					8	12	Собеседование, контрольная работа
Тема 10. Высшие споровые растения	2		2					8	12	Собеседование, контрольная работа
Тема 11. Семенные растения	2		2					8	12	Собеседование
Тема 12. Царство животные. Простейшие	2		2					8	12	Собеседование, контрольная работа
Тема 13. Многоклеточные беспозвоночные животные.	4		4					12	20	Собеседование
Тема 14. Хордовые	2		2					10	14	Собеседование, контрольная работа
Тема 15. Происхождение и эволюция жизни на Земле	2		2					7,7 5	11,7 5	Собеседование, контрольная работа
Консультации	1									
Контроль промежуточной аттестации	0,5									Экзамен
ИТОГО за семестр:	18		18					70,7	108	

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Контактная работа, час.							СР, час.	Итого часов	Форма текущего контроля успеваемо сти, форма промежуточ ной аттестации [по семестрам]
	Л		ПЗ		ЛР		КР / КП			
	Л	в т.ч. ПП	ПЗ	в т.ч. ПП	ЛР	в т.ч. ПП				
								5		
Итого за весь период	36		36					141,5	216	

Примечание: Л – лекция; ПЗ – практическое занятие, семинар; ЛР – лабораторная работа; ПП – практическая подготовка; КР / КП – курсовая работа / курсовой проект; СР – самостоятельная работа

Таблица 3. Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины/модуля и формируемых компетенций

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Кол-во часов	Код компетенции				Общее количество компетенций
		ОПК-8	...	...	...	
Тема 1. Жизнь как особое природное явление	12	×				1
Тема 2. Химические компоненты живого	24	×				1
Тема 3. Клетка – элементарная единица живого	12	×				1
Тема 4. Энергия и жизнь. Потoki энергии в живых системах	12	×				1
Тема 5. Непрерывность жизни	12	×				1
Тема 6. Молекулярные основы наследственности	12	×				1
Тема 7. Хромосомная теория наследственности	23,75	×				1
Тема 8. Доклеточные и доядерные организмы. Вирусы как особая форма организации материи. Прокариоты	12	×				1
Тема 9. Ядерные организмы. Грибы. Низшие растения	12	×				1
Тема 10. Высшие споровые растения	12	×				1
Тема 11. Семенные растения	12	×				1
Тема 12. Царство животные. Простейшие	12	×				1
Тема 13. Многоклеточные беспозвоночные животные.	20	×				1
Тема 14. Хордовые	14	×				1
Тема 15. Происхождение и эволюция жизни на Земле	11,75	×				1
Итого	216					1

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Жизнь как особое природное явление.

Свойства жизни. Разнообразие живых организмов. Иерархическая организация живой

природы.

Тема 2. Химические компоненты живого.

Основные химические компоненты клеток. Вода. Минеральные вещества (макро- и микроэлементы). Органические вещества: углеводы, липиды, аминокислоты, белки, нуклеиновые кислоты.

Тема 3. Клетка – элементарная единица живого.

Клеточная теория. Основные типы клеточной организации (прокариотическая и эукариотическая). Строение клетки. Структуры, общие для животной и растительной клеток. Клеточные мембраны. Транспорт через плазматическую мембрану. Ядро. Центриоли и митотическое веретено. Цитоплазма. Гиалоплазма. ЭПС. Рибосомы. Аппарат Гольджи. Лизосомы. Митохондрии. Пероксисомы. Опорные структуры (микротрубочки, микрофиламенты, промежуточные филаменты). Структуры, свойственные растительным клеткам (клеточная стенка, плазмодесмы, вакуоли, пластиды).

Тема 4. Энергия и жизнь. Потоки энергии в живых системах.

Энергетический обмен. Фотосинтез и дыхание. Световые и темновые реакции фотосинтеза. Общие сведения о дыхании. Гликолиз. Цикл лимонной кислоты. Цепь переноса электронов. Брожение. Основные типы брожения.

Тема 5. Непрерывность жизни.

Клеточный цикл. Митоз. Различия в процессе митоза в растительных и животных клетках. Значение митоза. Амитоз. Мейоз. Значение мейоза. Особенности, связанные с полом; различия у животных и растений.

Тема 6. Молекулярные основы наследственности.

Нуклеиновые кислоты – хранители наследственной информации. Синтез нуклеиновых кислот. Концепция гена. Генетический код и биосинтез белка. Регуляция белкового синтеза.

Тема 7. Хромосомная теория наследственности.

Гены и аллели. Доминантность и рецессивность. Неполное доминирование. Законы Г. Менделя. Сцепление и кроссинговер. Взаимодействие генов. Множественные аллели. Генетическое определение пола. Признаки, сцепленные с полом. Летальные гены. Наследственные заболевания человека. Мутации.

Тема 8. Вирусы как особая форма организации материи. Прокариоты.

Вирусы, их строение, классификация и механизмы размножения. Бактериофаги. Вирусные заболевания растений, животных и человека. Строение прокариотной клетки. Разнообразие прокариот. Роль бактерий в круговороте веществ на Земле. Значение микроорганизмов в жизни человека.

Тема 9. Грибы. Низшие растения.

Грибы как самостоятельное царство организмов. Особенности строения, размножения и питания. Экологические группы грибов. Значение в природе и жизни человека. Водоросли, их строение и способы размножения. Отделы водорослей. Распространение в природе. Роль водорослей в природе и их хозяйственное значение. Лишайники, особенности строения. Распространение и роль в природе.

Тема 10. Высшие споровые растения.

Общая характеристика высших растений. Жизненные циклы и чередование поколений. Моховидные, их характеристика, жизненный цикл. Роль мхов в природе. Споровые сосудистые растения – плауновидные, хвощевидные и папоротниковидные, их характеристика, жизненные циклы и роль в природе.

Тема 11. Семенные растения.

Семя как новый орган размножения. Голосеменные растения, характеристика основных групп. Роль в историческом прошлом Земли. Покрытосеменные растения. Строение цветка, образование плодов. Многообразие и классификация цветковых растений. Двудольные и однодольные растения.

Тема 12. Царство животные. Простейшие.

Общая характеристика царства животных. Подцарство одноклеточные (Простейшие).

Многообразие простейших и их классификация. Роль в природе. Заболевания, вызываемые простейшими.

Тема 13. Многоклеточные беспозвоночные животные.

Общая характеристика подцарства многоклеточные. Губки, особенности их строения и размножения. Особенности строения и размножения типа кишечнополостные. Многообразие кишечнополостных. Кораллы, их роль в природе. Основные группы червей (плоские, круглые, кольчатые черви), особенности их строения. Распространение и значение в природе. Переход к паразитизму как ступень биологического прогресса. Моллюски. Членистоногие и их основные группы (ракообразные, многоножки, хелицеровые, насекомые). Вторичноротые животные и их многообразие. Общие особенности организации. Иглокожие.

Тема 14. Хордовые животные.

Характеристика хордовых животных. Общая характеристика ланцетника и круглоротых. Рыбы, общая характеристика, основные группы, промысловые рыбы. Выход позвоночных на сушу. Характеристика амфибий, рептилий, птиц и млекопитающих. Особенности строения, происхождение и эволюция.

Тема 15. Происхождение и эволюция жизни на Земле.

Причины, механизмы и закономерности эволюции живых систем. Додарвиновские теории эволюции. Теория Ч. Дарвина. Современное понимание эволюции органического мира.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРЕПОДАВАНИЮ И ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Указания для преподавателей по организации и проведению учебных занятий по дисциплине (модулю)

Лекционные занятия проводятся с использованием современных научных данных, на основе анализа имеющейся научной и учебной литературы по предмету, приводятся примеры и данные последних научных достижений. Лекции проводятся в традиционной форме с использованием доски для зарисовки схем, формул, решения задач.

Практические занятия по биологии проводятся на основе лекционного материала и рекомендованных учебников. Контроль знаний студентов осуществляется в ходе собеседований, обсуждений, семинаров, письменных опросов и тестовых заданий. По ряду тем предусмотрено решение типовых задач.

5.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю)

Каждую тему необходимо изучать, отвечая на вопросы для собеседования. Для подготовки используйте лекции, материал учебников из раздела 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины). При подготовке к практическим занятиям, контрольным работам нужно обращать внимание не только на текст, но и на рисунки и схемы, приведенные в учебниках и лекциях, т.к. вопросы собеседований и тестовых заданий могут быть связаны с графическим материалом. Обучающиеся должны узнавать объекты, изображенные на рисунках или фотографиях, уметь их характеризовать. Для решения типовых задач необходимо теоретическое знание материала.

Таблица 4. Содержание самостоятельной работы обучающихся

для очной формы обучения

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Формы работы
Тема 1. Жизнь как особое природное явление	8	Работа с учебником и дополнительной литературой
Тема 2. Химические компоненты живого	16	Работа с учебником и дополнительной литературой
Тема 3. Клетка – элементарная единица живого	8	Работа с учебником и

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Формы работы
Тема 1. Жизнь как особое природное явление	8	Работа с учебником и дополнительной литературой
		дополнительной литературой
Тема 4. Энергия и жизнь. Потоки энергии в живых системах	8	Работа с учебником и дополнительной литературой
Тема 5. Непрерывность жизни	8	Работа с учебником и дополнительной литературой
Тема 6. Молекулярные основы наследственности	8	Работа с учебником и дополнительной литературой, решение задач
Тема 7. Хромосомная теория наследственности	15,75	Работа с учебником и дополнительной литературой, решение задач
Тема 8. Доклеточные и доядерные организмы. Вирусы как особая форма организации материи. Прокариоты	8	Работа с учебником и дополнительной литературой
Тема 9. Ядерные организмы. Грибы. Низшие растения	8	Работа с учебником и дополнительной литературой
Тема 10. Высшие споровые растения	8	Работа с учебником и дополнительной литературой
Тема 11. Семенные растения	8	Работа с учебником и дополнительной литературой
Тема 12. Царство животные. Простейшие	8	Работа с учебником и дополнительной литературой
Тема 13. Многоклеточные беспозвоночные животные.	12	Работа с учебником и дополнительной литературой
Тема 14. Хордовые	10	Работа с учебником и дополнительной литературой
Тема 15. Происхождение и эволюция жизни на Земле	7,75	Работа с учебником и дополнительной литературой

5.3. Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении дисциплины, выполняемые обучающимися самостоятельно.

Курсовая работа и рефераты по дисциплине не предусмотрены.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

6.1. Образовательные технологии

Таблица 5. Образовательные технологии, используемые при реализации учебных занятий

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Форма учебного занятия		
	Лекция	Практическое занятие, семинар	Лабораторная работа
Тема 1. Жизнь как особое природное явление	<i>Обзорная лекция</i>	Собеседование	<i>Не предусмотрено</i>
Тема 2. Химические компоненты живого	<i>Информационно-наглядные лекции</i>	Собеседование, контрольная работа	<i>Не предусмотрено</i>
Тема 3. Клетка – элементарная единица живого	<i>Информационно-наглядные лекции</i>	Собеседование, контрольная работа	<i>Не предусмотрено</i>
Тема 4. Энергия и жизнь. Потоки энергии в живых системах	<i>Информационно-наглядные лекции</i>	Собеседование, контрольная	<i>Не предусмотрено</i>

		работа	
Тема 5. Непрерывность жизни	Информационно-наглядные лекции	Собеседование	Не предусмотрено
Тема 6. Молекулярные основы наследственности	Информационно-наглядные лекции	Собеседование, контрольная работа, ПКЗ	Не предусмотрено
Тема 7. Хромосомная теория наследственности	Информационно-наглядные лекции	Собеседование, контрольная работа, ПКЗ	Не предусмотрено
Тема 8. Доклеточные и доядерные организмы. Вирусы как особая форма организации материи. Прокариоты	Информационно-наглядные лекции	Собеседование	Не предусмотрено
Тема 9. Ядерные организмы. Грибы. Низшие растения	Информационно-наглядные лекции	Собеседование, контрольная работа	Не предусмотрено
Тема 10. Высшие споровые растения	Информационно-наглядные лекции	Собеседование, контрольная работа	Не предусмотрено
Тема 11. Семенные растения	Информационно-наглядные лекции	Собеседование	Не предусмотрено
Тема 12. Царство животные. Простейшие	Информационно-наглядные лекции	Собеседование, контрольная работа	Не предусмотрено
Тема 13. Многоклеточные беспозвоночные животные.	Информационно-наглядные лекции	Собеседование	Не предусмотрено
Тема 14. Хордовые	Информационно-наглядные лекции	Собеседование, контрольная работа	Не предусмотрено
Тема 15. Происхождение и эволюция жизни на Земле	Информационно-наглядные лекции	Собеседование, контрольная работа	Не предусмотрено

6.2. Информационные технологии

- использование возможностей Интернета в учебном процессе (рассылка заданий, предоставление выполненных работ, ответы на вопросы, ознакомление учащихся с оценками и т.д.);
- использование электронных учебников и различных сайтов как источника информации;
- использование возможностей электронной почты преподавателя;
- использование виртуальной обучающей среды (LMS Moodle «Электронное образование»)
- использование средств представления учебной информации (электронных учебных пособий и практикумов, применение новых технологий для проведения очных (традиционных) лекций и семинаров с использованием презентаций и т.д.).

6.3. Программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

6.3.1. Программное обеспечение

1. Платформа дистанционного обучения LMS Moodle «Электронное образование»
2. Microsoft Office 2013
3. Microsoft Windows 7 Professional
4. Open Office
5. 7-zip
6. Adobe Reader
7. Google Chrome
8. Mozilla FireFox
9. Opera

6.3.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Не используются

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Биология» проверяется сформированность у обучающихся компетенций, указанных в разделе 3 настоящей программы. Этапность формирования данных компетенций в процессе освоения образовательной программы определяется последовательным освоением дисциплин (модулей) и прохождением практик, а в процессе освоения дисциплины (модуля) – последовательным достижением результатов освоения содержательно связанных между собой разделов, тем.

Таблица 6. Соответствие разделов, тем дисциплины (модуля), результатов обучения по дисциплине (модулю) и оценочных средств

Контролируемый раздел, тема дисциплины (модуля)	Код контролируемой компетенции (компетенций)	Наименование оценочного средства
Тема 1. Жизнь как особое природное явление	ОПК-8	Собеседование
Тема 2. Химические компоненты живого	ОПК-8	Собеседование, контрольная работа
Тема 3. Клетка – элементарная единица живого	ОПК-8	Собеседование, контрольная работа
Тема 4. Энергия и жизнь. Потоки энергии в живых системах	ОПК-8	Собеседование, контрольная работа
Тема 5. Непрерывность жизни	ОПК-8	Собеседование
Тема 6. Молекулярные основы наследственности	ОПК-8	Собеседование, контрольная работа, ПКЗ
Тема 7. Хромосомная теория наследственности	ОПК-8	Собеседование, контрольная работа, ПКЗ
Тема 8. Доклеточные и доядерные организмы. Вирусы как особая форма организации материи. Прокариоты	ОПК-8	Собеседование
Тема 9. Ядерные организмы. Грибы. Низшие растения	ОПК-8	Собеседование, контрольная работа
Тема 10. Высшие споровые растения	ОПК-8	Собеседование, контрольная работа
Тема 11. Семенные растения	ОПК-8	Собеседование
Тема 12. Царство животные. Простейшие	ОПК-8	Собеседование, контрольная работа
Тема 13. Многоклеточные беспозвоночные животные.	ОПК-8	Собеседование
Тема 14. Хордовые	ОПК-8	Собеседование, контрольная работа

Тема 15. Происхождение и эволюция жизни на Земле	ОПК-8	Собеседование, контрольная работа
--	-------	-----------------------------------

Оценка качества подготовки обучающихся включает текущую и промежуточную аттестацию знаний – экзамен в 1 семестре и экзамен в 2 семестре. Для оценивания результатов обучения в виде **знаний** используются следующие типы контроля:

- индивидуальное собеседование,
- тестовые задания,
- обсуждения,
- письменные ответы на вопросы.

Для оценивания результатов обучения в виде **умений** и **владений** используются следующие типы контроля:

- решение различного типа задач.

Текущий контроль представляет собой проверку усвоения учебного материала, регулярно осуществляемую на протяжении обучения на каждом практическом занятии. Текущий контроль осуществляется в форме устного или письменного опроса, докладов-презентаций, обсуждений и дискуссий позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение речью, проверку выполнения заданий практических работ в тетради.

Промежуточный контроль позволяет оценить совокупность приобретенных студентом универсальных и профессиональных компетенций. Промежуточным контролем знаний по курсу является зачет.

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Таблица 7. Показатели оценивания результатов обучения в виде знаний

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует глубокое знание теоретического материала, умение обоснованно излагать свои мысли по обсуждаемым вопросам, способность полно, правильно и аргументированно отвечать на вопросы, приводить примеры
4 «хорошо»	демонстрирует знание теоретического материала, его последовательное изложение, способность приводить примеры, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует неполное, фрагментарное знание теоретического материала, требующее наводящих вопросов преподавателя, допускает существенные ошибки в его изложении, затрудняется в приведении примеров и формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	демонстрирует существенные пробелы в знании теоретического материала, не способен его изложить и ответить на наводящие вопросы преподавателя, не может привести примеры

Таблица 8 – Показатели оценивания результатов обучения в виде умений и владений

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы
4 «хорошо»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать

	необходимые выводы, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует отдельные, несистематизированные навыки, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий, выполняет задание по подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	не способен правильно выполнить задание

7.3. Контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю)

Тема 1. Жизнь как особое природное явление.

1. Вопросы для собеседования

1. Дайте определение жизни. В чем заключается сложность ее однозначного определения?
2. Назовите и охарактеризуйте свойства живых организмов. Докажите, что приведенные свойства характерны для всех живых организмов. Приведите примеры.
3. Рассмотрите историю классификации живых организмов. В чем заключается разнообразие жизни. Дайте краткую характеристику надцарствам и царствам организмов.
4. Какова иерархическая организация живой природы. Что является предметом изучения на каждом уровне?

Тема 2. Химические основы жизни.

1. Вопросы для собеседования

1. Есть ли отличия в химическом составе живой и неживой природы? Обоснуйте свой ответ.
2. Что такое элементы-органогены? Почему они так названы? Какова их роль?
3. Макроэлементы и их роль в клетке.
4. Чем обусловлены свойства воды? Какова ее роль в живой природе. Приведите примеры.
5. Углеводы, особенности их строения и функции в организме.
6. Липиды, особенности их строения и функции в организме.
7. Белки, особенности их строения и функции в организме.

2. Контрольная работа № 1.

Решите тестовые задания (примеры)

1. Являются макроэлементами в клетке:

1. Fe, K, S, Zn
2. Cu, P, Ca, Mg,
3. Cl, J, Br, Na
4. Fe, Mg, Cl, Na
5. Ca, Mg, Cl, J

2. В синтезе белка участвуют ____ аминокислот

1. 100
2. 50
3. 40
4. 30
5. 20

3. Аминокислоты в молекуле белка первичной структуры соединены между собой при помощи ____ химической связи

1. дисульфидной
2. пептидной

3. водородной
4. ионной
5. гидрофобной

4. Молекулы аминокислот отличает друг от друга

1. радикал
2. аминогруппа
3. карбоксильная группа
4. остаток фосфорной кислоты

Тема 3. Клетка – элементарная единица живого.

1. Вопросы для собеседования

1. Кто является родоначальником клеточной теории. Какова ее современная формулировка? Что такое тотипотентность клеток?
2. Клеточные мембраны. Химический состав и особенности строения.
3. Как осуществляется транспорт через плазматическую мембрану. Каковы особенности пассивного и активного транспорта?
4. Ядро, особенности его строения и химического состава?
5. Перечислите и охарактеризуйте строение и функции одномембранных органоидов клетки.
6. Перечислите и охарактеризуйте строение и функции немембранных органоидов клетки.
7. Перечислите и охарактеризуйте строение и функции двухмембранных органоидов клетки.
8. Какие органоиды, свойственны растительным клеткам? Каково их строение и функции?
9. В чем заключается сходство и различие в строении растительной и животной клетки?

2. Контрольная работа № 2

Решите тестовые задания (примеры)

1. Аппарат Гольджи выполняет функцию

1. Химическая модификация веществ
2. Секреция веществ
3. Образование лизосом
4. Синтез белка
5. Синтез липидов
6. Транспорт липидов

2. Функция лейкопластов

1. Синтез крахмала
2. Хранение крахмала
3. Хранение липидов
4. Фотосинтез
5. Придание окраски цветкам и листьям
6. Хранение белков

Тема 4. Энергия и жизнь. Потоки энергии в живых системах.

1. Вопросы для собеседования

1. Что служит источником энергии на Земле? Как живые организмы получают энергию?
2. Рассмотрите приведенную схему и охарактеризуйте процессы круговорота веществ и энергии.
3. Строение хлоропласта.
4. Световые реакции фотосинтеза. Почему они так названы? Где они происходят? Какие вещества в них участвуют? Что является конечным продуктом этих реакций?
5. Темновые реакции фотосинтеза. Где они происходят? Какие вещества в них участвуют? Что является конечным продуктом этих реакций? Могут ли они идти на свету?

6. Что такое дыхание? Где оно происходит? Какова его биологическая роль?
7. Этапы процесса дыхания.
8. Брожение. Основные типы брожения. Отличие процесса брожения от процесса дыхания. Какой из этих процессов более древний и почему?

2. Контрольная работа № 3

Решите тестовые задания (примеры)

1. Пигмент хлорофилл сосредоточен:

1. В оболочке хлоропласта
2. В строме
3. Внутри тилакоидов
4. В мембранах тилакоидов

2. Кислород образуется

1. На свету
2. В темноте
3. Постоянно.

3. Какой этап диссимиляции является кислородным

1. Подготовительный
2. Гликолиз
3. Гидролиз.

4. Гликолиз происходит

1. В цитоплазме
2. В межмембранном пространстве
3. В кристах
4. В матриксе.

Тема 5. Непрерывность жизни.

1. Вопросы для собеседования

1. Что такое клеточный цикл? Какова его продолжительность? Факторы, влияющие на клеточный цикл.
2. Интерфаза, ее периоды. Почему при блокаде S-периода происходит остановка клеточного цикла?
3. Митоз. Фазы и продолжительность. Биологическое значение митоза. Различия в процессе митоза в растительных и животных клетках.
4. Мейоз. Значение мейоза. Особенности, связанные с полом; различия у животных и растений.
5. Отличие митоза и мейоза.
6. Амитоз.

Тема 6. Молекулярные основы наследственности.

1. Вопросы для собеседования

1. Строение нуклеотида. Пуриновые и пиримидиновые основания. Принцип комплементарности.
2. Строение ДНК. Что означает антипараллельность? Первичная, вторичная и третичная структуры ДНК.
3. Что такое генетический код? Почему код является триплетным? Какими свойствами обладает генетический код?
4. Репликация ДНК. Почему при синтезе одна цепь лидирует, а другая отстает? Какие ферменты участвуют в процессе репликации?
5. Виды РНК, их строение и функции.

6. Транскрипция. Кодоны, их отличия от триплетов.
7. Трансляция. Механизм трансляции.
8. Регуляция белкового синтеза. Концепция оперона.

2. Контрольная работа № 4

Решите тестовые задания (примеры)

1. Форму «клеверного листа» имеет молекула:

1. р-РНК
2. и-РНК
3. т-РНК
4. белка
5. ДНК

2. Репликация – это:

1. переписывание порядка нуклеотидов с ДНК на и-РНК;
2. переписывание порядка нуклеотидов с ДНК на р-РНК;
3. переписывание порядка нуклеотидов с ДНК на т-РНК;
4. переписывание порядка нуклеотидов с материнской на дочернюю молекулу ДНК;
5. переписывание порядка нуклеотидов с и-РНК на ДНК.

3. Урацил комплементарен:

1. аденину
2. тимину
3. гуанину
4. урацилу
5. цитозину

2. Задачи репродуктивного уровня

В ДНК обнаружено 874 нуклеотида, содержащих гуанин, что составляет 19% от общего числа нуклеотидов. Вычислите длину молекулы ДНК и количество остальных нуклеотидов (с цитозином, аденином и тимином).

Длина молекулы ДНК составляет 935 нм. Рассчитайте количество нуклеотидов, содержащих тимин, цитозин и гуанин, если известно, что аденин составляет 29% от общего числа.

Сумма нуклеотидов, содержащих тимин и цитозин, составляет 2750, причем известно, что цитозин составляет 23% от всех нуклеотидов, входящих в состав молекулы ДНК. Сколько нуклеотидов каждого типа, содержится в ДНК? Какова длина молекулы?

Тема 7. Хромосомная теория наследственности

1. Вопросы для собеседования

1. История развития генетики. Опыты Грегора Менделя.
2. Гены и аллели. Доминантность и рецессивность.
3. Моногибридное скрещивание. I и II законы Менделя.
4. Неполное доминирование.
5. Анализирующее или возвратное скрещивание.
6. Дигибридное скрещивание. III закон Менделя.
7. Полигенное наследование признаков. Наследование групп крови у человека.
8. Летальные гены, их значение.
9. Генетическое определение пола.
10. Наследование признаков, сцепленных с полом.
11. Мутации. Их классификация. Заболевания человека. Биологическая роль мутаций.

2. Задачи репродуктивного уровня

1. У томатов ген нормального роста доминирует над геном карликовости. Какого роста будут растения первого поколения от скрещивания гомозиготных высоких растений с карликовыми? Какое соотношение высоких и карликовых растений можно ожидать во втором поколении от скрещивания: растений первого поколения между собой; растений первого поколения с карликовой родительской формой?

2. У кукурузы темная окраска зерен доминирует над светлой. Какая окраска зерен будет в потомстве от скрещивания гомозиготной темнозерной формы со светлозерной? Что получится от скрещивания между собой таких гибридов и при возвратном скрещивании гибридных растений первого поколения с гомозиготной рецессивной формой?

3. У морских свинок всклокоченная шерсть доминирует над гладкой. Каков будет внешний вид потомства первого и второго поколений, если скрестить гомозиготное животное с всклокоченной шерстью с гладкошерстным?

4. Стандартные норки имеют коричневый мех, а алеутские – голубовато-серый. Особи гомозиготны, причем коричневая окраска доминирует. Какое будет потомство в первом поколении от скрещивания двух названных пород? Что получится в результате скрещивания между собой таких гибридов?

5. У крупного рогатого скота ген комолости P доминирует над геном p , определяющим наличие рогов. Каков генотип рогатых и комолых животных? Какое потомство можно ожидать от скрещивания комолых коров с рогатым быком; двух комолых животных? Можно ли ожидать появления в потомстве комолых особей от скрещивания рогатого быка и рогатой коровы?

6. У овец черная окраска шерсти рецессивна по отношению к белой. Генотип какой овцы можно указать сразу (черной или белой)? Какой фенотип и генотип будет иметь потомство от скрещивания белой овцы и черного барана (предполагается, что оба животных гомозиготны), от черной овцы и белого барана?

7. При скрещивании между собой растения красноплодной земляники всегда дают потомство с красными ягодами, а белоплодной – с белыми. В результате скрещивания обоих сортов получают розовые ягоды. Какое потомство возникнет при скрещивании между собой гибридных растений земляники с розовыми ягодами? Какое потомство получится при опылении красноплодной земляники пыльцой гибридного растения с розовыми ягодами?

8. У человека I (0) группа крови обусловлена рецессивным геном I^0 ; II (A) – геном I^A ; III (B) – геном I^B . Аллели I^A и I^B кодоминантны, и их сочетание определяет IV(AB) группу крови. По отношению к I^0 они доминантны. Люди с различными группами крови могут иметь следующие генотипы: I (0) - I^0I^0 ; II (A) - I^AI^A и I^AI^0 ; III (B) - I^BI^B и I^BI^0 ; IV (AB) - I^AI^B . Женщина с I группой крови вышла замуж за мужчину, гомозиготного по II группе крови. У них родился ребенок. Какую группу крови и какой генотип он имеет?

9. У человека I (0) группа крови обусловлена рецессивным геном I^0 ; II (A) – геном I^A ; III (B) – геном I^B . Аллели I^A и I^B кодоминантны, и их сочетание определяет IV(AB) группу крови. По отношению к I^0 они доминантны. Люди с различными группами крови могут иметь следующие генотипы: I (0) - I^0I^0 ; II (A) - I^AI^A и I^AI^0 ; III (B) - I^BI^B и I^BI^0 ; IV (AB) - I^AI^B . Женщина с I группой крови вышла замуж за мужчину гетерозиготного по III группе крови. Какие группы крови могут иметь их дети?

10. У человека I (0) группа крови обусловлена рецессивным геном I^0 ; II (A) – геном I^A ; III (B) – геном I^B . Аллели I^A и I^B кодоминантны, и их сочетание определяет IV(AB) группу крови. По отношению к I^0 они доминантны. Люди с различными группами крови могут иметь следующие генотипы: I (0) - I^0I^0 ; II (A) - I^AI^A и I^AI^0 ; III (B) - I^BI^B и I^BI^0 ; IV (AB) - I^AI^B . Мать гомозиготна по гену I^A , а отец – по гену I^B . Какую группу крови унаследуют их дети?

11. У человека I (0) группа крови обусловлена рецессивным геном I^0 ; II (A) – геном I^A ; III (B) – геном I^B . Аллели I^A и I^B кодоминантны, и их сочетание определяет IV(AB) группу крови. По отношению к I^0 они доминантны. Люди с различными группами крови могут иметь следующие генотипы: I (0) - I^0I^0 ; II (A) - I^AI^A и I^AI^0 ; III (B) - I^BI^B и I^BI^0 ; IV (AB) - I^AI^B . Какую группу крови могут иметь дети, если их родители гетерозиготны по II и III группам крови?

12. У человека I (0) группа крови обусловлена рецессивным геном I^0 ; II (A) – геном I^A ; III (B) – геном I^B . Аллели I^A и I^B кодоминантны, и их сочетание определяет IV(AB) группу крови. По отношению к I^0 они доминантны. Люди с различными группами крови могут иметь следующие генотипы: I (0) - I^0I^0 ; II (A) - I^AI^A и I^AI^0 ; III (B) - I^BI^B и I^BI^0 ; IV (AB) - I^AI^B . Муж и жена гетерозиготны и имеют кровь II группы. Определить вероятность рождения ребенка с I, II, III и IV группой крови.

13. У человека I (0) группа крови обусловлена рецессивным геном I^0 ; II (A) – геном I^A ; III (B) – геном I^B . Аллели I^A и I^B кодоминантны, и их сочетание определяет IV(AB) группу крови. По отношению к I^0 они доминантны. Люди с различными группами крови могут иметь следующие генотипы: I (0) - I^0I^0 ; II (A) - I^AI^A и I^AI^0 ; III (B) - I^BI^B и I^BI^0 ; IV (AB) - I^AI^B . Ребенок имеет I группу крови, мать – II, отец – III. Определить генотипы родителей.

14. У человека I (0) группа крови обусловлена рецессивным геном I^0 ; II (A) – геном I^A ; III (B) – геном I^B . Аллели I^A и I^B кодоминантны, и их сочетание определяет IV(AB) группу крови. По отношению к I^0 они доминантны. Люди с различными группами крови могут иметь следующие генотипы: I (0) - I^0I^0 ; II (A) - I^AI^A и I^AI^0 ; III (B) - I^BI^B и I^BI^0 ; IV (AB) - I^AI^B . Группа крови у матери – II, у отца – III. Можно ли установить их генотип, если известно, что у их ребенка IV группа крови?

15. У человека I (0) группа крови обусловлена рецессивным геном I^0 ; II (A) – геном I^A ; III (B) – геном I^B . Аллели I^A и I^B кодоминантны, и их сочетание определяет IV(AB) группу крови. По отношению к I^0 они доминантны. Люди с различными группами крови могут иметь следующие генотипы: I (0) - I^0I^0 ; II (A) - I^AI^A и I^AI^0 ; III (B) - I^BI^B и I^BI^0 ; IV (AB) - I^AI^B . У мальчика I группа крови, а у его сестры – IV. Что можно сказать о группах крови их родителей?

16. В родильном доме перепутали двух мальчиков. Родители одного из них имеют I и II группу крови, другого – II и IV. Исследование показало, что дети имеют I и II группу крови. Определить родителей детей.

17. Доминантный ген D обуславливает появление у человека голубых склер. Голубые склеры сами по себе – безвредный признак, но вместе с ними у человека развивается глухота и хрупкость костей. Мужчина с голубыми склерами женился на женщине с нормальными склерами. Какова вероятность рождения у них нормальных детей и детей с указанными пороками?

18. У морских свинок ген черной окраски шерсти W доминирует над аллелем w , обуславливающим белую окраску. Короткошерстность обусловлена доминантным геном L , а длинношерстность – его рецессивным аллелем l . Гены окраски и длины шерсти наследуются независимо друг от друга. Гомозиготное черное длинношерстное животное скрещено с гомозиготным белым короткошерстным. Указать генотипы родителей и ожидаемые генотипы и фенотипы потомства.

19. Чистопородный черный комолый бык скрещивается с красными рогатыми коровами. Какими будут по фенотипу гибриды; каким ожидается следующее поколение, получившееся от скрещивания этих гибридов между собой, если известно, что комолость (безроговость) доминирует над рогатостью, а черная масть – над красной?

20. У собак черная окраска шерсти доминирует над коричневой, а пегость рецессивна по отношению к сплошной окраске. Какую окраску можно ожидать у щенков, родившихся от коричневого отца и черно-пегой матери? Появятся ли коричнево-пегие щенки у черных родителей? Указать разные варианты сочетания гомозигот и гетерозигот у родительских особей в обоих случаях.

21. Курица и петух черные хохлатые. От них получены цыплята: 7 черных и 3 бурых хохлатых; 2 черных и 1 бурый без хохла. Как наследуются указанные признаки у кур? Каковы генотипы родительских особей? Какое потомство можно ожидать от скрещивания родительской особи с потомком бурого оперения и без хохла?

22. У морских свинок всклокоченная (розеточная) шерсть R доминирует над гладкой r , а черная окраска W – над белой w . Скрещивается всклокоченное черное животное со всклокоченным белым. В потомстве получено: всклокоченных черных – 28, всклокоченных

белых – 31. гладких черных – 11, гладких белых животных – 9. Установить генотипы родительских особей и потомства.

23. У морских свинок всклокоченная (розеточная шерсть R доминирует над гладкой r , а черная окраска W – над белой w . Скрещиваются между собой 2 всклокоченных черных животных. В потомстве от этого скрещивания получено 2 особи, из которых одна всклокоченная белая, а вторая гладкая черная. Каковы генотипы родительских особей и какое потомство следует ожидать в дальнейшем от этих свинок

24. У львиного зева красная окраска цветков A частично доминирует над белой окраской a , так что у гибридов цветки розовые. Узкие листья H частично доминируют над широкими листьями h , у гибридов листья обладают промежуточной шириной. Растения с красными цветками и средними листьями скрещиваются с растениями с розовыми цветками и средними листьями. Каким будет фенотип и генотип потомства от этого скрещивания?

Тема 8. Вирусы и бактериофаги. Бактерии.

1. Вопросы для собеседования

1. История открытия вирусов. Строение вирусов.
2. Классификация вирусов.
3. Можно ли считать вирусы живыми организмами? Обоснуйте свою точку зрения.
4. Строение бактериофагов.
5. Жизненный цикл бактериофага.
6. Вирусные заболевания человека, животных и растений, пути их передачи.
7. Есть ли положительное значение вирусов?
8. Внешнее строение бактериальной клетки.
9. Внутреннее строение бактерий.
10. Значение бактерий в природе и жизни человека.
11. Микрофлора воды, почвы, воздуха и тела человека.

2. Контрольная работа № 5

Решите тестовые задания (примеры)

1. Наследственный материал прокариот состоит из:

1. нуклеопротеидов
2. ДНК
3. ДНК и РНК
4. РНК

2. Прокариоты размножаются путем

1. митоза
2. мейоза
3. прямого деления
4. амитоза

3. Шаровидные бактерии, собранные в виноградные грозди называются

1. стрептококками
2. стрептобациллами
3. стафилококками
4. вибрионами

Тема 9. Грибы. Низшие растения.

1. Вопросы для собеседования

1. Общая характеристика царства грибов.
2. Экологические группы грибов.

3. Грибы-паразиты.
4. Значение грибов в природе и хозяйственной деятельности человека.
5. Общая характеристика водорослей. Способы их размножения.
6. Основные отделы водорослей.
7. Значение водорослей в природе и их хозяйственное значение.
8. Общая характеристика лишайников. Их классификация по внешнему строению.
9. Внутреннее строение лишайников.
10. Экологическое значение лишайников. Их хозяйственное значение.

2. Контрольная работа № 6

Вариант 1

1. Общая характеристика Царства Грибы.
2. Роль водорослей в природе и их хозяйственное значение.

Вариант 2

1. Водоросли, их строение и способы размножения.
2. Распространение и роль лишайников в природе.

Вариант 3

1. Лишайники, особенности внешнего и внутреннего строения.
2. Экологические группы грибов.

Вариант 4

1. Основные отделы водорослей.
2. Значение грибов в природе и жизни человека.

Тема 10. Высшие споровые растения.

1. Вопросы для собеседования

1. Жизненный цикл высших растений. Чередование поколений.
2. Моховидные, их характеристика. Значение в природе.
3. Плауновидные, их характеристика.
4. Хвощевидные, их характеристика.
5. Папоротниковидные, их характеристика. Значение в природе

2. Контрольная работа № 7

Решите тестовые задания (примеры)

1. Выберите правильные утверждения:

1. Гаметофит имеет гаплоидный набор хромосом
2. На поверхности гаметофита образуются половые клетки
3. Спорофит вырастает из гаметофита
4. Гаметофит вырастает из споры

2. Для представителей каких отделов необходима вода для полового размножения:

1. Моховидные
2. Плауновидные
3. Хвощевидные
4. Папоротниковидные
5. Голосеменные
6. Покрытосеменные

3. Среди представителей каких отделов встречаются древесные формы в настоящее время:

1. Моховидные
2. Плауновидные
3. Хвощевидные

4. Папоротниковидные
5. Голосеменные
6. Покрытосеменные

Тема 11. Семенные растения

1. Вопросы для собеседования

1. Строение семени.
2. Строение и редукция мужского и женского гаметофитов.
3. Голосеменные, их характеристика и жизненный цикл.
4. Цветок, как орган полового размножения
5. Покрытосеменные, их характеристика и жизненный цикл.
6. Характеристика классов Двудольные и Однодольные

2. Контрольная работа № 8

Решите тестовые задания (примеры)

1. Выберите правильные утверждения:

1. Гаметофит имеет гаплоидный набор хромосом
2. На поверхности гаметофита образуются половые клетки
3. Спорофит вырастает из гаметофита
4. Гаметофит вырастает из споры

2. Для представителей каких отделов необходима вода для полового размножения:

1. Моховидные
2. Плауновидные
3. Хвощевидные
4. Папоротниковидные
5. Голосеменные
6. Покрытосеменные

3. Среди представителей каких отделов встречаются древесные формы в настоящее время:

1. Моховидные
2. Плауновидные
3. Хвощевидные
4. Папоротниковидные
5. Голосеменные
6. Покрытосеменные

Тема 12. Царство животные. Простейшие.

1. Вопросы для собеседования

1. Общая характеристика царства Животных.
2. Подцарство Простейшие. Общая характеристика.
3. Тип Саркожгутиконосцы. Класс Саркодовые.
4. Класс Жгутиковые.
5. Тип Инфузории.
6. Значение Простейших.

Тема 13. Беспозвоночные животные.

1. Вопросы для собеседования

1. Подцарство Многоклеточные. Общая характеристика.
2. Тип Губки.

3. Тип Кишечнополостные.
4. Тип Плоские черви.
5. Тип Круглые черви.
6. Тип Кольчатые черви.
7. Тип Членистоногие.
8. Тип Иглокожие.

2. Контрольная работа № 9

Решите тестовые задания (примеры)

1. К животным с лучевой симметрией относятся:

1. ресничные черви;
2. ракообразные;
3. гидроидные;
4. малощетинковые;
5. сцифоидные медузы.

2. К трехслойным животным относятся:

1. губки;
2. хордовые;
3. кишечнополостные;
4. членистоногие;
5. кольчатые черви.

3. Прикрепленный образ жизни ведут:

1. моллюски;
2. медузы;
3. коралловые полипы;
4. пиявки;
5. дождевые черви.

4. Форма тела Плоских червей:

1. веретенообразная;
2. круглая;
3. листовидная;
4. шаровидная;
5. лентовидная.

5. Тело моллюсков делится:

1. на голову и грудь;
2. на голову, туловище и ногу;
3. на головогрудь и брюшко;
4. на голову и брюшко;
5. на голову, грудь и брюшко.

Тема 14. Хордовые животные.

1. Вопросы для собеседования

1. Тип Полухордовые.
2. Тип Хордовые. Общая характеристика.
3. Подтип Оболочники. Подтип Бесчерепные. Подтип Черепные. Общая характеристика.
4. Класс Круглоротые.
5. Класс Хрящевые рыбы.
6. Класс Костные рыбы.

7. Класс Земноводные.
8. Класс Пресмыкающиеся.
9. Класс Птицы.
10. Класс Млекопитающие.

2. Контрольная работа № 10

Решите тестовые задания (примеры)

1. Признаки, характерные только для хордовых:

1. двусторонняя симметрия;
2. нервная трубка на спинной стороне;
3. жаберные щели в стенке глотки эмбриона;
4. первичный рот;
5. осевой скелет - хорда.

2. К типу Хордовые относятся классы:

1. Земноводные;
2. Асцидии;
3. Головоногие;
4. Пресмыкающиеся;
5. Многощетинковые.

3. Специфический орган чувств рыб:

1. зрения;
2. слуха;
3. обоняния;
4. боковой линии;
5. осязания.

Тема 15. Происхождение и эволюция жизни на Земле.

1. Вопросы для собеседования

1. Происхождение и развитие жизни на Земле. Основные гипотезы.
2. Додарвиновский период развития эволюционных идей в биологии.
3. Создание эволюционной теории Ч. Дарвина и А. Уоллеса.
4. Элементарные эволюционные факторы.
5. Движущие силы эволюции.
6. Главные направления эволюции.
7. Ароморфоз, или арогенез.
8. Общая дегенерация, или катагенез
9. Идиоадаптация, или аллогенез
10. Биологический прогресс и регресс в эволюции.
11. Правила эволюции.

Тема 16. Происхождение и эволюция человека.

1. Вопросы для собеседования

1. Место человека в системе органического мира. Доказательство родства человека и животных.
2. Эволюция человека. Основные этапы.
3. Человеческие расы.

1. Происхождение жизни. Начальные этапы развития жизни на Земле.
2. Уровни организации живой материи.
3. Определение жизни. Основные свойства живых организмов.
4. Обмен веществ и энергии в живых организмах.
5. Химический состав клетки. Органогены, макроэлементы и микроэлементы, их роль в организме.
6. Химический состав клетки. Вода и ее роль в живом организме.
7. Углеводы и их роль в организме.
8. Липиды и их роль в организме.
9. Аминокислоты. Белки и их роль в организме.
10. Механизмы биосинтеза белка.
11. Нуклеиновые кислоты, их роль в живом организме, РНК и ДНК.
12. Генетический код и его свойства. Репликация ДНК.
13. Ядро как важнейшая часть клетки. Строение и функции хромосом.
14. Особенности строения клеток растений.
15. Особенности строения клеток животных.
16. Клеточный цикл. Митоз. Биологическое значение митоза.
17. Деление клеток. Мейоз. Биологическое значение мейоза.
18. Клеточная теория.
19. Фотосинтез и его биологическая роль.
20. Дыхание и его биологическая роль.
21. Брожение и его биологическая роль.
22. Гены и аллели. Доминантные и рецессивные признаки. Кодоминантные признаки.
23. Законы наследования признаков Г. Менделя.
24. Основные закономерности изменчивости и наследования признаков.
25. Мутации и их виды.

2 семестр

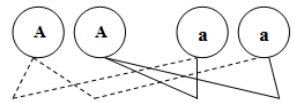
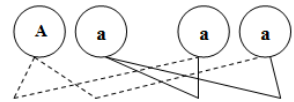
1. Вирусы и их характеристика, способы размножения. Болезни, вызываемые вирусами.
2. Прокариоты и эукариоты, важнейшие различия.
3. Прокариоты. Особенности строения и практическое значение бактерий.
4. Царство грибов. Общая характеристика. Экологические группы грибов. Практическое значение.
5. Лишайники. Их характеристика и практическое значение.
6. Водоросли и их характеристика. Важнейшие признаки зеленых, бурых и красных водорослей. Значение водорослей.
7. Царство растений. Важнейшие отличия высших растений.
8. Мохообразные. Общая характеристика, чередование поколений. Значение мхов.
9. Характеристика высших споровых сосудистых растений (хвоцевидные, плауновидные, папоротниковидные), чередование поколений.
10. Семенные растения. Семя как новый орган размножения. Строение семени.
11. Голосеменные растения, их характеристика.
12. Основные представители голосеменных.
13. Покрытосеменные растения. Общая характеристика. Цветок. Образование семян и плодов. Однодольные и двудольные.
14. Царство животных. Общая характеристика. Подцарства одноклеточных и многоклеточных животных.
15. Характеристика одноклеточных животных. Основные типы (саркодовые, жгутиконосцы, инфузории).
16. Характеристика многоклеточных животных. Губки, кишечнополостные.
17. Черви.
18. Моллюски.
19. Членистоногие. Характеристика классов и их значение.

20. Хордовые, их характеристика. Класс рыб, общая характеристика, практическое значение.
21. Класс амфибий. Общая характеристика, система современных амфибий. Выход позвоночных на сушу.
22. Класс рептилий. Общая характеристика современных рептилий.
23. Класс птиц. Общая характеристика Отличия птиц от других классов позвоночных животных.
24. Класс млекопитающих Общая характеристика, прогрессивные черты в строении и физиологии млекопитающих Система млекопитающих.
25. Элементарные эволюционные факторы.
26. Ароморфоз, или арогенез.
27. Общая дегенерация, или катагенез
28. Идиоадаптация, или аллогенез
29. Биологический прогресс и регресс в эволюции.
30. Правила эволюции.

Таблица 9. Примеры оценочных средств с ключами правильных ответов

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
Код и наименование проверяемой компетенции ОПК-8. Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний				
1.	Задание закрытого типа	Аминокислоты в молекуле белка первичной структуры соединены между собой при помощи ____ химической связи 1. дисульфидной 2. пептидной 3. водородной 4. ионной 5. гидрофобной	2	1
2.		Молекулы аминокислот отличает друг от друга 1. радикал 2. аминогруппа 3. карбоксильная группа 4. остаток фосфорной кислоты	1	1
3.		Функция лейкопластов 1. Синтез крахмала 2. Хранение крахмала 3. Хранение липидов 4. Фотосинтез 5. Придание окраски цветкам и листьям 6. Хранение белков	1, 2, 3, 6	1
4.		Кислород образуется 1. На свету 2. В темноте 3. Постоянно	1	1
5.		Форму «клеверного листа» имеет молекула:	3	1

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
		1. р-РНК 2. и-РНК 3. т-РНК 4. белка 5. ДНК		
6.	Задание открытого типа	Вставьте пропущенное слово. При нарушении _____ структуры белка восстановление молекулы невозможно	первичной	1
7.		Укажите правильную последовательность фаз митоза	профаза, метафаза, анафаза, телофаза	1
8.		Решите задачу: Сумма нуклеотидов, содержащих тимин и цитозин, составляет 2750, причем известно, что цитозин составляет 23% от всех нуклеотидов, входящих в состав молекулы ДНК. Сколько нуклеотидов каждого типа, содержится в ДНК? Какова длина молекулы?	Согласно правилу комплементарности в ДНК количество тимина всегда соответствует количеству аденина, а количество цитозина равно количеству гуанина. Отсюда, если $T+C=2750$, то $A+G=2750$. Общее количество нуклеотидов в молекуле составляет $2750 \times 2 = 5500$. Составляем пропорцию $5500 - 100\%$ $C - 23\%$. Определяем количество цитозина: $5500 \times 23 / 100 = 1265$. Значит и количество гуанина = 1265. определяем количество тимина (или аденина). $2750 - 1265 = 1485$. Определяем длину молекулы ДНК. Молекула ДНК представляет собой спираль, состоящую из 2- цепей комплементарно связанных нуклеотидов, значит в одной цепи будет 2750 нуклеотидов. Длина одного нуклеотида составляет 0,34 нм. $2750 \times 0,34 = 935$ нм.	5
9.		Решите задачу: При скрещивании гомозиготных сортов гороха с гладкими и морщинистыми семенами получены растения с гладкими	Фенотип Генотип Темная окр. – АА, Аа Светл. окр. – аа	

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
		семенами. Какие семена будут у растений, полученных от скрещивания гибридов первого поколения и растений с морщинистыми семенами?	P ♀ AA × ♂ aa G  F1 Aa Aa Aa Aa P2 ♀ Aa × ♂ aa G  F2 Aa Aa aa aa Ответ: растения, полученные от скрещивания гибридов первого поколения и растений с морщинистыми семенами, будут иметь гладкие и морщинистые семена с равной вероятностью (соотношение 1:1).	

Полный комплект оценочных материалов по дисциплине (модулю) (фонд оценочных средств) хранится в электронном виде на кафедре, утверждающей рабочую программу дисциплины (модуля), и в Центре мониторинга и аудита качества обучения.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Текущая успеваемость оценивается по 100-бальной системе. Студент получает оценку на каждом практическом занятии. При проведении промежуточного контроля (**экзамен**) учитываются все оценки, полученные в течение семестра, и выводится средняя арифметическая оценка, подсчитываются все пропуски практических занятий и лекций без уважительной причины, и из общей оценки за семестр вычитаются штрафные баллы (в сумме не более 10). За отсутствие пропусков занятий, готовность к практическим занятиям и активность студента в течение семестра, добавляются бонусные баллы (в сумме не более 10). Студенту может быть предоставлена возможность на последнем занятии написать итоговую тестовую работу.

При проведении итоговой аттестации (**экзамен**) оценка складывается из средней арифметической оценки, полученной за семестр (студент получает оценку на каждом практическом занятии), и оценки, полученной на экзамене. Экзамен проводится по билетам в письменном виде. Экзаменационные вопросы по дисциплине доступны студентам в течение всего учебного года. На экзаменационную оценку также влияют штрафные баллы, вычитаемые за пропуски занятий без уважительной причины, и бонусные баллы, начисляемые за отсутствие пропусков занятий, научную деятельность и активность на занятиях в течение семестра.

При реализации дисциплины (модуля) в зависимости от уровня подготовленности обучающихся могут быть использованы иные формы, методы контроля и оценочные средства, исходя из конкретной ситуации.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Основная литература

1. Мамонтов С.Г. Биология: учебник для студ. учреждений высш. образования / С.Г. Мамонтов, В.Б. Захаров, Т.А. Козлова; под ред С.Г. Мамонтова. – 5-е изд. стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 512 с. – (Сер. Бакалавриат). (1991 – 10 экз., 1997 – 1 экз., 2009 – 36 экз., 2011 – 2 экз., 2014 – 30 экз.).
2. Чебышев Н.В., Биология. Справочник [Электронный ресурс] / Чебышев Н.В., Гузикова Г.С., Лазарева Ю.Б., Ларина С.Н. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 416 с. – ISBN 978-5-9704-1817-8 – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970418178.html>. (ЭБС «Консультант студента»).

8.2. Дополнительная литература

1. Белякова Г.А., Словарь биологических терминов [Электронный ресурс]: Учебное пособие. / Белякова Г.А., – М. : Издательство Московского государственного университета, 2013. – 288 с. – ISBN 978-5-211-06470-6 – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785211064706.html>. (ЭБС «Консультант студента»).
2. Заяц Р.Г., Биология [Электронный ресурс] / Р.Г. Заяц, В.Э. Бутвиловский, В.В. Давыдов, И.В. Рачковская – Минск : Выш. шк., 2015. – 639 с. – ISBN 978-985-06-2555-7 – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789850625557.html>. (ЭБС «Консультант студента»).
3. Заяц Р.Г., Биология. Тесты [Электронный ресурс] / Р.Г. Заяц, В.Э. Бутвиловский, В.В. Давыдов – Минск : Выш. шк., 2015. – 749 с. – ISBN 978-985-06-2559-5 – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789850625595.html>. (ЭБС «Консультант студента»).
4. Козлова И.И., Биология [Электронный ресурс] : учебник / И.И. Козлова, И.Н. Волков, А.Г. Мустафин – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. – 336 с. – ISBN 978-5-9704-3440-6 – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970434406.html>. (ЭБС «Консультант студента»).
5. Курбатова, Н. С. Общая биология : учебное пособие / Н. С. Курбатова, Е. А. Козлова. — 2-е изд. — Саратов : Научная книга, 2019. — 159 с. — ISBN 978-5-9758-1806-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/81072.html> (дата обращения: 11.10.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
6. Пехов А.П. Биология с основами экологии. СПб.: Лань, 2006. – 688 с. (2000 – 1 экз., 2001 – 42 экз., 2002 – 24 экз., 2005 – 17 экз., 2006 – 27 экз.).
7. Решение задач по генетике : учебное пособие / Т. И. Кондаурова, А. М. Веденеев, Н. Е. Фетисова, А. В. Зверев. — Волгоград : Волгоградский государственный социально-педагогический университет, «Перемена», 2020. — 99 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/99141.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей
8. Тейлор Д., Биология. В 3 т. Том 1 [Электронный ресурс] / Д. Тейлор, Н. Грин, У. Стаут ; под ред. Р. Сопера ; пер. 3-го англ. изд. – 7-е изд. (эл.). – М. : БИНОМ, 2015. – 514 с. – ISBN 978-5-9963-2669-3 – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996326693.html>. (ЭБС «Консультант студента»).
9. Ярыгин В.Н., Биология [Электронный ресурс] / В.Н. Ярыгин, В.В. Глинкина, И.Н. Волков, В.В. Синельщикова, Г.В. Черных – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 560 с. – ISBN 978-5-9704-3030-9 – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970430309.html>. (ЭБС «Консультант студента»).

8.3. Интернет-ресурсы, необходимые для освоения дисциплины (модуля)

1. Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента» – www.studentlibrary.ru
2. Электронная библиотечная система IPRbooks – www.iprbookshop.ru

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Мульти-медиа аудитория для показа презентаций. Академическая аудитория, оборудованная большой доской.

10. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Рабочая программа дисциплины (модуля) при необходимости может быть адаптирована для обучения (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий) лиц с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов. Для этого требуется заявление обучающихся, являющихся лицами с ограниченными возможностями здоровья, инвалидами, или их законных представителей и рекомендации психолого-медико-педагогической комиссии. При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т. д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т. д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).