МИНОБРНАУКИ РОССИИ
АСТРАХАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ОПОП	И.о. заведующего кафедрой ветеринарной медицины
И.о. заведующего кафедрой ветеринарной медицины	
/ Щербакова Е.Н./	/ Щербакова Е.Н./
«2» июля 2021 г.	«2» июля 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Биология с основами экологии

Составитель	**Щербакова Е.Н., к.б.н., доцент, доцент кафедры ветеринарной медицины**
Специальность	**36.05.01 ВЕТЕРИНАРИЯ**
Направленность (профиль) ОПОП	
Квалификация (степень)	**Ветеринарный врач**
Форма обучения	**Очно-заочная**
Год приема	**2021**
Курс	**1**

Астрахань – 2021

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Целями освоения дисциплины «Биология с основами экологии» дать определенную сумму знаний о биологическом многообразии животных, их морфологии, основами физиологии, образом жизни, географическим распространении; происхождении, классификации, роли в биосфере и в жизни человека; методах прижизненного наблюдения, описания, культивирования, таксономическими исследованиями, влиянием животных различных таксонов на жизнь человека.

Дисциплина «Биология с основами экологии» призвана обучить будущего специалиста биологии, как комплексной науке, дать представление о морфологии, анатомии, физиологии, экологии и биоразнообразия животных. Студент должен изучить основные признаки животного типа организации; место животных в трофических цепях в биосфере Земли в целом; основные закономерности эволюции животного мира; принципы филогенетической систематики и построения иерархической таксономии царства животных; современное состояние животного мира и проблемы сохранения его разнообразия.

1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля):

- приобретение основных профессиональных навыков в различных условиях;
- освоение методов, методик и приемов изучения жизни на всех уровнях организации;
- приобретение навыков организации и проведения полевых индивидуальных и коллективных научных исследований;
- практическое применение теоретических знаний;
- расширение научного и профессионального кругозора.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. Учебная дисциплина «Биология с основами экологии» относится к базовой части учебного плана специальности 36.05.01 Ветеринария, является одной из первых дисциплин, формирующих мировоззрение будущего ветеринарного врача

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

Биология (школьный курс)

Знания: Признаки биологических объектов: живых организмов; генов и хромосом; клеток, органов и организмов животных. Сущность биологических процессов: обмен веществ, питание, дыхание, рост, развитие, размножение, наследственность и изменчивость, эволюционные изменения организмов, регуляция жизнедеятельности организма и др.

Умения: Находить в различных источниках необходимую информацию о живых организмах. Понимать значения основных биологических терминов. Объяснять родство, общность происхождения и эволюцию животных, взаимосвязи организмов и окружающей среды, причинность особенностей строения органов и систем организма животных и человека. Находить сходство и отличия важнейших групп животных. Сравнивать биологические объекты (клетки, ткани, органы, системы органов и организмы) и делать выводы.

Навыки: Работать с биологическими приборами, препаратами, живыми биологическими объектами, инструментами и справочниками. Проводить биологические эксперименты.

Латинский язык

Знания: Латинскую ветеринарную терминологию в объёме, необходимом для возможности получения информации профессионального содержания из отечественных и зарубежных источников.

Умения: самостоятельно использовать знания латинского языка в процессе обучения.

Навыки: владения латинским языком в объёме, необходимом для изучения дисциплин общепрофессионального, ветеринарно-биологического и профессионального циклов.

2.3. Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:

- Анатомия животных

- Цитология, гистологии и эмбриология
- Ветеринарная генетика
- Физиология и этология животных
- Ветеринарная микробиология и микология
-Ветеринарная экология

Кроме того, она формирует клиническое мышления для таких дисциплин, как:
- Эпизоотология и инфекционные болезни
-Паразитология и инвазионные болезни

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

а) универсальных (УК): *нет*

б) общепрофессиональных (ОПК): **ОПК-1.** Способен определять биологический статус и нормативные клинические показатели органов и систем организма животных

в) профессиональных (ПК): **ПК-1.** Способен и готов проводить диагностику заболеваний и выявлять причины их возникновения у животных.

Таблица 1.
Декомпозиция результатов обучения

Код компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины		
	Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
ОПК-1. Способен определять биологический статус и нормативные клинические показатели органов и систем организма животных	ИОПК 1.1.1 предмет, задачи и значение курса «Биология с основами экологии» ИОПК 1.1.2 основы систематики мира животных; ИОПК 1.1.3 многообразие живых	ИОПК 1.2.1 грамотно объяснять процессы, происходящие в организме, с точки зрения общебиологической и экологической науки; ИОПК 1.2.2 применять полученные знания для обоснования мероприятий по охране природы, оценки последствий деятельности человека на природу	ИОПК 1.3.1 применять полученные знания для обоснования мероприятий по охране природы ИОПК 1.3.2 оценивать последствия деятельности человека на природу
ПК-1. Способен и готов проводить диагностику заболеваний и выявлять причины их возникновения у животных.	ИПК 1.1.1 особенности биологии отдельных видов диких животных	ИПК 1.2.1 анализировать биологические законы	ИПК 1.3.1 использовать основные биологические законы в ветеринарии

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Объем дисциплины (модуля) составляет 5 зачетных единиц, в том числе 36 часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем, из них *18* часов – лекции, 18 часа – лабораторные работы и 144 часов – на самостоятельную работу обучающихся.

Таблица 2.
Структура и содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование радела (темы)	Семестр	Неделя семестра	Контактная работа (в часах)			Самостоят. работа		Формы текущего контроля успеваемости *(по неделям семестра)* Форма промежуточной аттестации *(по семестрам)*
				Л	ПЗ	ЛР	КР	СР	
1.	Предмет и задачи биологии	1	1	2		2		6	Семинар-коллоквиум на тему «Клеточная теория. Строение клетки»
2.	Химический состав клетки	1	2	2		2		6	Семинар-коллоквиум на тему «Клеточная теория. Строение клетки»
3.	Клеточная теория. Мембраны. Клетки. Эукариоты и прокариоты	1	3	2		2		6	Семинар-коллоквиум на тему «Клеточная теория. Строение клетки»
4.	Деление клеток-основа размножения и роста организмов. Размножение организмов Формы размножения организмов	1	4	2		2		6	Семинар в диалоговом режиме на тему «Размножение. Основные закономерности эмбрионального развития» Тестирование на тему «Строение клетки. Размножение».
5.	Основные закономерности эмбрионального развития	1	5	2		2		6	Семинар в диалоговом режиме на тему «Размножение. Основные закономерности эмбрионального развития»
6.	Регуляторные и сигнальные вещества	1	6			4		6	Семинар-коллоквиум на тему «Регуляторные и сигнальные вещества. Ассимиляция. Преобразование энергии и веществ»
7.	Ассимиляция. Преобразование энергии и веществ.	1	7			4		6	Семинар-коллоквиум на тему «Регуляторные и сигнальные вещества. Ассимиляция. Преобразование энергии и

									веществ»
8.	Вид – надорганизменная система. Его критерии	1	8	2		2		6	Форум на тему «Вид – надорганизменная система. Его критерии»
9.	Наследственность и изменчивость.	1	9			4		6	Семинар-коллоквиум на тему «Наследственность и изменчивость. Возникновение жизни на Земле»
10.	Возникновение жизни на Земле	1	10			4		6	Семинар-коллоквиум на тему «Наследственность и изменчивость. Возникновение жизни на Земле»
11.	Основы систематики животных и растений. Основные систематические признаки беспозвоночных и позвоночных животных.	1	11			4		6	Семинар-коллоквиум на тему «Систематические признаки беспозвоночных и позвоночных животных»
12.	Паразитизм как экологическое явление	1	12			4		6	Семинар-коллоквиум на тему «Паразитизм как экологическое явление»
13.	Биотический круговорот	1	13			4		6	Семинар-коллоквиум на тему «Популяционная экология. Биоценология»
14.	Экосистема	1	14	2		2		6	Семинар-коллоквиум на тему «Популяционная экология. Биоценология».
15.	Популяционная экология. Биоценология.	1	15	2		2		6	Семинар-коллоквиум на тему «Популяционная экология. Биоценология»
16.	Биосфера	1	16	2		2		6	Семинар-коллоквиум на тему «Биосфера. Биотические и абиотические факторы среды»
17.	Биотические	1	17			4		6	Семинар-коллоквиум на

	и абиотические факторы среды.								тему «Биосфера. Биотические и абиотические факторы среды» Тестирование на тему «Общая экология».
18.	Антропогенное воздействие на биосферу	1	18			4		6	Мозговой штурм. на тему «Антропогенное воздействие на биосферу»
ИТОГО				**18**		**18**		**144**	Дифференцированный зачет

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

Темы, разделы дисциплины	Кол-во часов	Компетенции											
		ОПК-1	ПК-1										общее количество компетенций
Тема 1 Предмет и задачи биологии	10	+	+										2
Тема 2 Химический состав клетки	10	+	+										2
Тема 3 Клеточная теория. Мембраны. Клетки. Эукариоты и прокариоты	10	+	+										2
Тема 4 Деление клеток- основа размножения и роста организмов. Размножение организмов Формы размножения организмов	10	+	+										2
Тема 5 Основные закономерности эмбрионального развития	10	+	+										2
Тема 6 Регуляторные и сигнальные	10	+	+										2

вещества													
Тема 7 Ассимиляция. Преобразование энергии и веществ.	10	+	+										2
Тема 8 Вид – надорганизменная система. Его критерии	10	+	+										2
Тема 9 Наследственность и изменчивость.	10	+	+										2
Тема 10 Возникновение жизни на Земле	10	+	+										2
Тема 11 Основы систематики животных и растений. Основные систематические признаки беспозвоночных и позвоночных животных.	10	+	+										2
Тема 12 Паразитизм как экологическое явление	10	+	+										2
Тема 13 Биотический круговорот	10	+	+										2
Тема 14 Экосистема	10	+	+										2
Тема 15 Популяционная экология. Биоценология	10	+	+										2
Тема 16 Биосфера	10	+	+										2
Тема 17 Биотические и абиотические факторы среды.	10	+	+										2
Тема 18 Антропогенное воздействие на биосферу	10	+	+										2

Краткое содержание дисциплины

Живые системы: клетка, организм. Сущность жизни. Свойства живого. Уровни организации живого: молекулярный уровень, клеточный уровень, тканевой уровень, органный, организменный, популяционно-видовой, биоценотический, биосферный. Клетка – основная форма организации живой материи: структурно-функциональная организация прокариотических клеток, структурно-функциональная организация эукариотических клеток. строение и функции ядра. Основные органоиды цитоплазмы. Хромосомы, хроматин, их химический состав. Химический состав клетки: неорганические и органические вещества. Основные функции белков, липидов, углеводов. Размножение клеток. Митотический цикл клеток. Амитоз. Обмен веществ и превращение энергии: анаболизм и катаболизм. Поступление веществ в клетку. Этапы энергетического обмена. Использование энергии в клетке. Пластический обмен в растительной и животной клетках. Размножение, рост, индивидуальное развитие организмов. Половое и бесполое размножение. Способы полового размножения. Половой диморфизм. Гермафродитизм, онтогенез, его типы и периодизация. Этапы эмбрионального периода. Гисто- и органогенез, постэмбриональный период, его этапы. Типы постэмбрионального периода.

Основы охраны животного мира. Зоология беспозвоночных. Подцарство одноклеточные. Происхождение многоклеточных. Тип Губки. Кишечнополостные. Плоские черви. Круглые черви. Кольчатые черви. Членистоногие (морфология и систематика). Моллюски. Иглокожие. Зоология позвоночных: тип хордовые, подтип бесчерепные: личиночнохордовые, позвоночные, класс: круглоротые, хрящевые рыбы, костные рыбы (морфология и систематика), земноводные, пресмыкающиеся, птицы, млекопитающие (морфология и систематика). Основы экологии животных и зоогеографии.

Эволюция органического мира. Додарвиновский период развития биологии. Системы животного мира Аристотеля, Линнея, Ламарка. Основные положения эволюционной теории Ч. Дарвина, движущие силы эволюции. Микроэволюция. Элементарные эволюционные факторы: мутационный процесс, комбинативная изменчивость, популяционные волны, поток и дрейф генов, естественный отбор. Видообразование: аллопатрическое и симпатрическое. Вид, его критерии.

Экология и основы природопользования. Предмет и структура экологии. Факторальная экология, экологические факторы, их классификация. Общие закономерности действия абиотических факторов. Популяция. Классификация, свойства и структуры популяций. Среды обитания. Адаптации организмов к средам жизни. Экологическая ниша. Экологические системы: биоценоз, биогеоценоз, биотические отношения организмов в биоценозе. Структура биогеоценоза: видовая, трофическая, пространственная. Поток вещества и энергии в экосистеме. Рацион консументов, продуктивность экосистем. Устойчивость экосистем. Биологические сукцессии, их виды. Биосфера, ее границы. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Компоненты биосферы. Живое вещество, его свойства и функции. Природные ресурсы. Охрана природных ресурсов и их воспроизведение. Антропогенное воздействие на биосферу.

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

5.1. Указания по организации и проведению лекционных, практических (семинарских) и лабораторных занятий с перечнем учебно-методического обеспечения

При проведении курса предусмотрены лекционные и лабораторно-практические занятия, на которых освещаются следующие вопросы:

Тема 1. Предмет и задачи биологии.

Введение. Этапы развития биологии. Методы биологических исследований, Описательный, сравнительный, исторический метод. Применение биологических знаний. Сущность и субстрат жизни. Свойства живого. Области применения биологических знаний. Применение микроскопии для исследования биологических объектов. Методы проведения микрокопирования. Изготовление препаратов для микроскопии. Основные правила работы с микроскопом.

Тема 2. Химический состав клетки.

Химический состав клетки. Классификация органических веществ и химических элементов в клетке. Неорганические вещества. Их роль в жизнедеятельности клетки. Вода. Строение и функции углеводов, липидов. Белки: строение классификация, функции. Нуклеиновые кислоты. ДНК. Строение и роль в клетке РНК и АТФ. Пластический обмен в клетке. Энергетический обмен в клетке. Гликолиз. Кислородное расщепление.

Тема 3. Клеточная теория. Мембраны. Клетки. Эукариоты и прокариоты.

Основные положения клеточной теории. Строение мембран. Свойства и функции мембран. Прокариоты и эукариоты. Строение. Движение клеток. Органоиды движения. Особенности строения растительной клетки. Оболочки. Строение ядра растительной клетки. Органоиды клетки: эндоплазматический ретикулум, рибосомы, аппарат Гольджи, лизосомы, митохондрии. Пластиды и вакуоли растительной клетки. Строение и жизнедеятельность клетки животного. Плазмалемма. Немембранные органеллы. Ядро и ядрышко животной клетки.

Тема 4. Деление клеток основа размножения и роста организмов. Размножение организмов Формы размножения организмов.

Жизненный цикл клетки. Виды деления клеток. Пресинтетический и синтетический период деления клетки. Митоз, и его значение. Профаза митоза. Метафаза и анафаза митоза. Телофаза митоза. Амитоз. Мейоз, его значение, отличие от митоза. Набор хромосом в гаметах и соматических клетках. Кариотип. Бесполое размножение. Половое размножение. Партеногенез.

Тема 5. Основные закономерности эмбрионального развития.

Взаимоотношение внешнего и внутреннего в онтогенезе. Периоды онтогенеза. Дробление и гаструляция. Гистогенез и органогенез. Дифференцировка зародышевых листков.

Тема 6. Регуляторные и сигнальные вещества.

Гормоны, витамины, ферменты. Ферментативный катализ. Генетический код и его свойства. Этапы биосинтеза белка. Регуляция транскрипции и трансляции (синтеза белка) у бактерий и высших организмов. Процесс биосинтеза белка.

Тема 7. Ассимиляция. Преобразование энергии и веществ.

Автотрофные и гетеротрофные организмы. Ассимиляция. Фотосинтез. Преобразование энергии при фотосинтезе. Фотодыхание. Хемосинтез.

Тема 8. Вид – надорганизменная система. Его критерии.

Вид. Общие признаки Критерии вида. Многообразие видов в природе, его причины. Влияние деятельности человека на многообразие видов. Биологический прогресс и регресс. Вид в видообразование. Направления в эволюции.

Тема 9. Наследственность и изменчивость.

Понятие о наследственности и изменчивости. Понятие о генах. Генетика. Основные методы исследования в генетике. Гибридологический метод. Законы Менделя. Модификационная изменчивость, ее значение в жизни организма. Признаки. Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков.

Тема 10. Возникновение жизни на Земле

Теория Опарина. Основные признаки живого. К.Линней, Ж.Б. Ламарк. Ч. Дарвин: основные положения эволюционной теории. Современные представления о происхождении жизни. Движущие силы эволюции. Наследственность. Борьба за существование. Естественный и искусственный отбор.

Тема 11. Основы систематики животных и растений. Основные систематические признаки беспозвоночных и позвоночных животных.

Систематика животного и растительного мира. Систематические признаки основных групп беспозвоночных и позвоночных растений. Царство грибы. Царство растений. Подцарство водоросли. Подцарство высшие растения. Подцарство одноклеточные животные. Подцарство многоклеточные животные. Особенности строения и размножения жгутиконосцев. Тип инфузории. Особенности строения типов губок, кишечнополостных. Типы плоские, круглые, кольчатые черви. Тип членистоногие. Классификация членистоногих. Класс насекомые. Тип хордовые. Классификация хордовых.

Тема 12. Паразитизм как экологическое явление.

Классификация паразитов. Организм как среда обитания паразитов. Взаимоотношения в системе паразит-хозяин. Жизненные циклы паразитов. Природно-очаговые болезни. Простейшие – паразиты внутренней среды. Сосальщики. Ленточные черви. Круглые черви – гео- и биогельминты. Ядовитые паукообразные, Клещи – переносчики возбудителей болезней и постоянные паразиты.. Насекомые – механические переносчики возбудителей болезней. Насекомые – временные и постоянные кровососущие паразиты.

Тема 13. Биотический круговорот.

Участники биотического круговорота. Живое вещество и его роль в круговороте веществ и энергии в биосфере.

Тема 14. Экосистема

Понятие об экосистемах. Уровни организации живого. Молекулярный, клеточный, органный, организменный, тканевой, организменный, популяционный, биоценотический, биосферный уровни.

Тема 15. Популяционная экология. Биоценология.

Популяция – структурная единица вида. Структура и свойства популяции. Динамика популяций. Причины колебания численности в популяциях. Биоценозы: структура и свойства. Гомеостаз. Динамика. Трофические цепи и сети. Экологическая сукцессия. Биогеоценоз. Продуктивность экосистемы.

Тема 16. Биосфера

Учение Вернадского о биосфере. Современные положения учения о биосфере. Вертикальная структура биосферы. Атмосфера. Гидросфера. Литосфера.

Тема 17. Биотические и абиотические факторы среды.

Температура. Свет. Давление. Влажность. Кислородный режим. Основные законы экологии. Правила максимума и минимума. Внутри видовые и межвидовые взаимоотношения.

Тема 18. Антропогенное воздействие на биосферу

Антропогенное воздействие и его последствия. Классификация загрязнителей. Химическое загрязнение окружающей среды. Полютанты. Проблемы урбанизации. Парниковый эффект. Кислотные дожди. Нарушение озонового слоя, причины возникновения озоновых дыр. Основные мероприятия по охране атмосферного воздуха. Радиоактивное загрязнение. Характерные антропогенные радиационные воздействия на окружающую среду. Тяжелые металлы в природных средах: свинец, кадмий, ртуть. Пестициды в природных средах. Действие пестицидов. Нефть и нефтепродукты. Свойства нефтепродуктов. Влияние нефтепродуктов на окружающую среду. Меры борьбы с загрязнением окружающей среды. Экологический мониторинг. Экологическая экспертиза.

5.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю)

Таблица 4.

Содержание самостоятельной работы обучающихся

Номер радела (темы)	Темы/вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Формы работы
Тема 1 Предмет и задачи биологии		6	Работа с литературными источниками, устный опрос
Тема 2 Химический состав клетки	Строение белков, углеводов, липидов	6	Работа с литературными источниками, устный опрос
Тема 3 Клеточная теория. Мембраны. Клетки. Эукариоты и прокариоты	Строение мембран	6	Работа с литературными источниками, устный опрос
Тема 4 Деление клеток- основа размножения и роста организмов. Размножение организмов Формы размножения организмов	Митоз, мейоз	6	Работа с литературными источниками, устный опрос
Тема 5 Основные закономерности эмбрионального развития	Филогенез, онтогенез, гистогенез, органогенез	6	Работа с литературными источниками, устный опрос
Тема 6 Регуляторные и сигнальные вещества	Ферментативный катализ	6	Работа с литературными источниками, устный опрос
Тема 7 Ассимиляция. Преобразование энергии и веществ.	Фотодыхание, хемосинтез	6	Работа с литературными источниками, устный опрос
Тема 8 Вид – надорганизменная система. Его критерии	Виды и видообразование	6	Работа с литературными источниками, устный опрос
Тема 9 Наследственность и изменчивость.	Закон независимого наследования признаков	6	Работа с литературными источниками,

			устный опрос
Тема 10 Возникновение жизни на Земле	Доказательства эволюции органического мира	6	Работа с литературными источниками, устный опрос
Тема 11 Основы систематики животных и растений. Основные систематические признаки беспозвоночных и позвоночных животных.	Основные группы растений, грибов, беспозвоночных и позвоночных животных	6	Работа с литературными источниками, устный опрос
Тема 12 Паразитизм как экологическое явление	Межвидовые взаимоотношения	6	Работа с литературными источниками, устный опрос
Тема 13 Биотический круговорот	Круговороты серы, фосфора, углерода	6	Работа с литературными источниками, устный опрос
Тема 14 Экосистема	Структурированность экосистем, свойства экосистем	6	Работа с литературными источниками, устный опрос
Тема 15 Популяционная экология. Биоценология	Колебания численности в популяции, кривые роста популяции	6	Работа с литературными источниками, устный опрос
Тема 16 Биосфера	Атмосфера, гидросфера, литосфера	6	Работа с литературными источниками, устный опрос
Тема 17 Биотические и абиотические факторы среды.	Влияние света, температуры, содержания кислорода, влажности на животных и растения	6	Работа с литературными источниками, устный опрос
Тема 18 Антропогенное воздействие на биосферу	Проблемы урбанизации	6	Работа с литературными источниками, устный опрос

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

Требования к подготовке, содержанию, и оформлению реферата

Написание реферативной работы следует начать с изложения плана темы, который обычно включает 3-4 пункта. План должен быть логично изложен, разделы плана в тексте обязательно выделяется. План обязательно должен включать в себя введение и заключение.

Во введении формулируются актуальность, цель и задачи реферата; в основной части рассматриваются теоретические проблемы темы и практика реализации в современных политических, экономических и социальных условиях; в заключении подводятся основные итоги, высказываются выводы и предложения.

Реферат завершается списком использованной литературы.

Задачи студента при написании реферата заключаются в следующем:

- логично и по существу изложить вопросы плана;
- четко сформировать мысли, последовательно и ясно изложить материал, правильно использовать термины и понятия;
- показать умение применять теоретические знания на практике;
- показать знание материала, рекомендованного по теме;
- использовать для экономического обоснования необходимый статистический материал.

Реферат оценивается преподавателем кафедры ветеринарной медицины, который оформляет допуск к сдаче зачета по изучаемому курсу.

Работа, в которой дословно переписаны текст учебника, пособия или аналогичная работа, защищенная ранее другим студентом, не оценивается, а тема заменяется на новую.

Необходимо соблюдать сроки и правила оформления реферата. План работы составляется на основе программы курса. Работа должна быть подписана и датирована, страницы пронумерованы; в конце работы дается список используемой литературы.

Объем реферата должен быть не менее 12-18 стр. машинописного текста (аналог – компьютерный текст Time New Roman, размер шрифта 14 через полтора интервала), включая титульный лист.

Примерная тематика рефератов.

1. Химический состав клетки
2. Размножение организмов.
3. Законы Менделя.
4. Модификационная изменчивость.
5. Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков.
6. Теория Опарина о возникновении жизни на Земле.
7. Основные признаки живого.
8. Борьба метафизических и эволюционных взглядов до Ч. Дарвина.
9. Эволюционная теория Ч. Дарвина.
10. Современные представления о происхождении жизни.
11. Макроэволюция.
12. Микроэволюция.
13. Филогенез органического мира.
14. Происхождение человека.
15. Движущие силы эволюции.
16. Формы размножения организмов
17. Основные закономерности эмбрионального развития.
18. Регуляторные и сигнальные вещества.
19. Преобразование энергии и веществ.
20. Вид – надорганизменная система.
21. Популяция. Структура и динамика.
22. Биоценоз. Структура и динамика.

23. Круговорот азота
24. Круговорот фосфора.
25. Круговорот воды.
26. Круговорот углерода.
27. Учение Вернадского о биосфере.
28. Наследственность и изменчивость.
29. Паразитизм как экологическое явление.
30. Биотический круговорот.
31. Биогеоценоз
32. Биотические факторы среды.
33. Абиотические факторы среды.
34. Антропогенное воздействие на биосферу

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

6.1. Образовательные технологии

Название образовательной технологии	Темы, разделы дисциплины	Краткое описание применяемой технологии
Семинар-коллоквиум	По всем разделам дисциплины	Форма контроля, разновидность устного экзамена, массового опроса, позволяющая преподавателю в сравнительно небольшой срок выявить уровень знаний студентов по данной теме дисциплины. Семинар-коллоквиум проходит обычно в форме дискуссии, в ходе которой обучающимся представляется возможность высказать свою точку зрения на рассматриваемую проблему, учиться обосновывать и защищать ее. Аргументируя и отстаивая свое мнение, студент в то же время демонстрирует, насколько глубоко и осознанно он усвоил изученный материал.
Навыковый тренинг.	Планктон. Бентос.	**Навыковый тренинг** направлен на формирование и выработку определенного навыка.
Реферат	По всем разделам дисциплины	Конечный продукт - краткое изложение в письменном виде содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности, имеет регламентированную структуру, содержание и оформление. Его задачами являются: 1. Формирование умений самостоятельной работы студентов с источниками литературы, их систематизация; 2. Развитие навыков логического мышления; 3. Углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

Проблемная лекция.	Экологические основы рационального освоения гидросферы	На этой лекции новое знание вводится через проблемность вопроса, задачи или ситуации. При этом процесс познания студентов в сотрудничестве и диалоге с преподавателем приближается к исследовательской деятельности. Содержание проблемы раскрывается путем организации поиска и ее решения или суммирование и анализа традиционных и современных точек зрения.

6.2. Информационные технологии

- использование возможностей Интернета в учебном процессе (использование информационного сайта преподавателя (рассылка заданий, предоставление выполненных работ, ответы на вопросы, ознакомление учащихся с оценками и т.д.));

- использование электронных учебников и различных сайтов (например, электронные библиотеки, журналы и т.д.) как источников информации;

- использование возможностей электронной почты преподавателя;

- использование средств представления учебной информации (электронных учебных пособий и практикумов, презентаций и т.д.);

- использование интегрированных образовательных сред, где главной составляющей являются не только применяемые технологии, но и содержательная часть, т.е. информационные ресурсы (доступ к мировым информационным ресурсам, на базе которых строится учебный процесс);

- использование виртуальной обучающей среды (или системы управления обучением LMS Moodle) или иных информационных систем, сервисов и мессенджеров.

6.3. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

- Лицензионное программное обеспечение

Наименование программного обеспечения	**Назначение**
Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
MathCad 14	Система компьютерной алгебры из класса систем автоматизированного проектирования, ориентированная на подготовку интерактивных документов с вычислениями и визуальным сопровождением
Платформа дистанционного обучения LMS Moodle	Виртуальная обучающая среда
1С: Предприятие 8	Система автоматизации деятельности на предприятии
Mozilla FireFox	Браузер
Microsoft Office 2013, Microsoft Office Project 2013,	Пакет офисных программ

Microsoft Office Visio 2013	
7-zip	Архиватор
Microsoft Windows 7 Professional	Операционная система
Kaspersky Endpoint Security	Средство антивирусной защиты
KOMPAS-3D V13	Создание трехмерных ассоциативных моделей отдельных элементов и сборных конструкций из них
Blender	Средство создания трехмерной компьютерной графики
Cisco Packet Tracer	Инструмент моделирования компьютерных сетей
Google Chrome	Браузер
CodeBlocks	Кроссплатформенная среда разработки
Eclipse	Среда разработки
Far Manager	Файловый менеджер
Lazarus	Среда разработки
Notepad++	Текстовый редактор
OpenOffice	Пакет офисных программ
Opera	Браузер
Paint .NET	Растровый графический редактор
PascalABC.NET	Среда разработки
PyCharm EDU	Среда разработки
R	Программная среда вычислений
Scilab	Пакет прикладных математических программ
Sofa Stats	Программное обеспечение для статистики, анализа и отчетности
VirtualBox	Программный продукт виртуализации операционных систем
VLC Player	Медиапроигрыватель
VMware (Player)	Программный продукт виртуализации операционных систем
WinDjView	Программа для просмотра файлов в формате DJV и DjVu

Maple 18	Система компьютерной алгебры
MATLAB R2014a	Пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений
Microsoft Visual Studio	Среда разработки
Oracle SQL Developer	Среда разработки
VISSIM 6	Программа имитационного моделирования дорожного движения
VISUM 14	Система моделирования транспортных потоков
IBM SPSS Statistics 21	Программа для статистической обработки данных
ObjectLand	Геоинформационная система
КРЕДО ТОПОГРАФ	Геоинформационная система
Полигон Про	Программа для кадастровых работ
Microsoft Security Assessment Tool. Режим доступа: http://www.microsoft.com/ru-ru/download/details.aspx?id=12273 (Free) Windows Security Risk Management Guide Tools and Templates. Режим доступа: http://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=6232 (Free)	Программы для информационной безопасности

- Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

1. Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARK SQL НПО «Информ-систем». https://library.asu.edu.ru
2. Электронный каталог «Научные журналы АГУ»: http://journal.asu.edu.ru/
3. Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий ООО "ИВИС". http://dlib.eastview.com
   Имя пользователя: AstrGU
   Пароль: AstrGU
4. Электронно-библиотечная система elibrary. http://elibrary.ru
5. Корпоративный проект Ассоциации региональных библиотечных консорциумов (АРБИКОН) «Межрегиональная аналитическая роспись статей» (МАРС) - сводная база данных, содержащая полную аналитическую роспись 1800 названий журналов по разным отраслям знаний. Участники проекта предоставляют друг другу электронные копии отсканированных статей из книг, сборников, журналов, содержащихся в фондах их библиотек. http://mars.arbicon.ru

6. Электронные версии периодических изданий, размещенные на сайте информационных ресурсов www.polpred.com
7. Справочная правовая система КонсультантПлюс. Содержится огромный массив справочной правовой информации, российское и региональное законодательство, судебную практику, финансовые и кадровые консультации, консультации для бюджетных организаций, комментарии законодательства, формы документов, проекты нормативных правовых актов, международные правовые акты, правовые акты, технические нормы и правила. http://www.consultant.ru
8. Информационно-правовое обеспечение «Система ГАРАНТ». В системе ГАРАНТ представлены федеральные и региональные правовые акты, судебная практика, книги, энциклопедии, интерактивные схемы, комментарии ведущих специалистов и материалы известных профессиональных изданий, бланки отчетности и образцы договоров, международные соглашения, проекты законов. Предоставляет доступ к федеральному и региональному законодательству, комментариям и разъяснениям из ведущих профессиональных СМИ, книгам и обновляемым энциклопедиям, типовым формам документов, судебной практике, международным договорам и другой нормативной информации. Всего в нее включено более 2,5 млн документов. В программе представлены документы более 13 000 федеральных, региональных и местных эмитентов. http://garant-astrakhan.ru
9. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. http://window.edu.ru
10. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации. https://minobrnauki.gov.ru/
11. Министерство просвещения Российской Федерации. https://edu.gov.ru
12. Официальный информационный портал ЕГЭ. http://www.ege.edu.ru
13. Федеральное агентство по делам молодежи (Росмолодежь). https://fadm.gov.ru
14. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки (Рособрнадзор). http://obrnadzor.gov.ru
15. Сайт государственной программы Российской Федерации «Доступная среда». http://zhit-vmeste.ru
16. Российское движение школьников. https://рдш.рф
17. Официальный сайт сетевой академии cisco: www.netacad.com

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 с основами экология»** 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 5.

Соответствие изучаемых разделов, результатов обучения и оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1.	Предмет и задачи биологии	ОПК-1, ПК-1	Семинар-коллоквиум на тему «Клеточная теория. Строение клетки»
2.	Химический состав клетки	ОПК-1, ПК-1	Семинар-коллоквиум на тему «Клеточная теория. Строение клетки»
3.	Клеточная теория. Мембраны. Клетки. Эукариоты и прокариоты	ОПК-1, ПК-1	Семинар-коллоквиум на тему «Клеточная теория. Строение клетки»
4.	Деление клеток- основа размножения и роста организмов. Размножение организмов Формы размножения организмов	ОПК-1, ПК-1	Семинар в диалоговом режиме на тему «Размножение. Основные закономерности эмбрионального развития» Тестирование на тему «Строение клетки. Размножение».
5.	Основные закономерности эмбрионального развития	ОПК-1, ПК-1	Семинар в диалоговом режиме на тему «Размножение. Основные закономерности эмбрионального развития»
6.	Регуляторные и сигнальные вещества	ОПК-1, ПК-1	Семинар-коллоквиум на тему «Регуляторные и сигнальные вещества. Ассимиляция. Преобразование энергии и веществ»
7.	Ассимиляция. Преобразование энергии и веществ.	ОПК-1, ПК-1	Семинар-коллоквиум на тему «Регуляторные и сигнальные вещества. Ассимиляция. Преобразование энергии и веществ»
8.	Вид – надорганизменная система. Его критерии	ОПК-1, ПК-1	Форум на тему «Вид – надорганизменная система. Его критерии»
9.	Наследственность и изменчивость.	ОПК-1, ПК-1	Семинар-коллоквиум на тему «Наследственность и изменчивость. Возникновение жизни на Земле»

10.	Возникновение жизни на Земле	ОПК-1, ПК-1	Семинар-коллоквиум на тему «Наследственность и изменчивость. Возникновение жизни на Земле»
11.	Основы систематики животных и растений. Основные систематические признаки беспозвоночных и позвоночных животных.	ОПК-1, ПК-1	Семинар-коллоквиум на тему «Систематические признаки беспозвоночных и позвоночных животных»
12.	Паразитизм как экологическое явление	ОПК-1, ПК-1	Семинар-коллоквиум на тему «Паразитизм как экологическое явление»
13.	Биотический круговорот	ОПК-1, ПК-1	Семинар-коллоквиум на тему «Популяционная экология. Биоценология»
14.	Экосистема	ОПК-1, ПК-1	Семинар-коллоквиум на тему «Популяционная экология. Биоценология».
15.	Популяционная экология. Биоценология.	ОПК-1, ПК-1	Семинар-коллоквиум на тему «Популяционная экология. Биоценология»
16.	Биосфера	ОПК-1, ПК-1	Семинар-коллоквиум на тему «Биосфера. Биотические и абиотические факторы среды»
17.	Биотические и абиотические факторы среды.	ОПК-1, ПК-1	Семинар-коллоквиум на тему «Биосфера. Биотические и абиотические факторы среды» Тестирование на тему «Общая экология».
18.	Антропогенное воздействие на биосферу	ОПК-1, ПК-1	Мозговой штурм. на тему «Антропогенное воздействие на биосферу»

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

Таблица 6

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 «удовлетвори тельно»	демонстрирует неполное, фрагментарное знание теоретического материала, требующее наводящих вопросов преподавателя, допускает существенные ошибки в его изложении, затрудняется в приведении примеров и формулировке выводов
2 «неудовлетво рительно»	демонстрирует существенные пробелы в знании теоретического материала, не способен его изложить и ответить на наводящие вопросы преподавателя, не может привести примеры

Таблица 7

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 «удовлетвори тельно»	демонстрирует отдельные, несистематизированные навыки, не способен применить знание теоретического материала при выполнении заданий, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий, выполняет задание при подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов
2 «неудовлетво рительно»	не способен правильно выполнить задание

7.3. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тема 1. «Клеточная теория. Строение клетки» (семинар – коллоквиум)

1. Вопросы для обсуждения

1. Химический состав клетки.
2. Классификация органических веществ и химических элементов в клетке.
3. Неорганические вещества. Их роль в жизнедеятельности клетки. Вода.
4. Строение и функции углеводов, липидов.
5. Белки: строение классификация, функции.
6. Нуклеиновые кислоты. ДНК.
7. Строение и роль в клетке РНК и АТФ.
8. Пластический обмен в клетке.
9. Энергетический обмен в клетке.
10. Гликолиз. Кислородное расщепление.
11. Основные положения клеточной теории.
12. Строение мембран. Свойства и функции мембран.
13. Прокариоты и эукариоты. Строение.
14. Движение клеток. Органоиды движения.

15. Особенности строения растительной клетки. Оболочки. Строение ядра растительной клетки.
16. Органоиды растительной клетки: эндоплазматический ретикулум, рибосомы, аппарат Гольджи, лизосомы, митохондрии. Пластиды и вакуоли растительной клетки.
17. Строение и жизнедеятельность клетки животного.
18. Плазмалемма.
19. Немембранные органеллы.
20. Ядро и ядрышко животной клетки.

Тема 2. «Размножение. Основные закономерности эмбрионального развития» (семинар в диалоговом режиме)

Вопросы для обсуждения:

1. Жизненный цикл клетки.
2. Виды деления клеток.
3. Пресинтетический и синтетический период деления клетки.
4. Митоз, и его значение. Профаза митоза. Метафаза и анафаза митоза. Телофаза митоза. Амитоз.
5. Мейоз, его значение, отличие от митоза.
6. Набор хромосом в гаметах и соматических клетках.
7. Кариотип.
8. Бесполое размножение.
9. Половое размножение.
10. Партеногенез.
11. Взаимоотношение внешнего и внутреннего в онтогенезе.
12. Периоды онтогенеза.
13. Дробление и гаструляция.
14. Гистогенез и органогенез.
15. Дифференцировка зародышевых листков.

Тема 3. «Строение Клетки. Размножение»

(Тестирование)

Вариант 1.

1. Назовите структурный компонент клетки который имеется и у прокариот, и у эукариот.
а)аппарат Гольджи б)эндоплазматическая сеть в)митохондрии
г)наружная плазматическая мембрана д)лизосома

2. Некоторые структурные компоненты эуриотической клетки имеют две мембраны, укажите один из таких компонентов.
а)оболочка клетки в) аппарат Гольджи д)клеточный центр е) рибосома
б)митохондрия г) вакуоль

3.Назовите органоид клетки, который представляет собой систему плоских наложенных друг на друга мешочков, стенка которых образована одной мембраной; от мешочков отпочковыются пузырьки.
а)митохондрия в)аппарат Гольджи г)эндоплазматическая сеть
б)клеточный центр д)хлоропласты

4. Назовите химические соединения, которые мозаично расположены в наружной плазматической мембране и обеспечивают выполнение мембраной транспортной, ферментативной и рецепторной функций.
а)белки б) липиды в) РНК г)полисахариды д) ДНК

5. Липиды в клеточной мембране расположены послойно. Сколько таких липидных слоев содержится в мембране?

а)1 б)2 в)3 г)4

6. Сколько мембран входит в состав оболочки хлоропластов и митохондрий?

а) 1 б) 2 в) 3

7. Назовите органоид, в котором происходит образование сложных белков и крупных молекул полимеров, упаковка выделяемых из клетки веществ в мембранный пузырек, формирование лизосом.

а)эндоплазматическая сеть б)аппарат Гольджи в)клеточный центр г)митохондрии

8.Назовите химические соединения, которые входят в состав наружной плазматической мембраны и, обладая гидрофобностью, служат основным барьером для проникновения воды и гидрофильных соединений.

а)полисахариды б)липиды в)белки г) РНК д) ДНК

9. Назовите органоид, который участвует в синтезе белков, синтезирует углеводы и липиды, транспортирует их в разные участки клетки, формирует оболочку ядра и комплекс Гольджи.

а)митохондрия б) хлоропласт в)микротрубочка г) эндоплазматическая сеть

10. Какой органоид клетки встречается только у растений и отсутствует у животных и грибов?

а) митохондрия б) хлоропласт в) микротрубочка г)эндоплазматическая сеть

11.Одна из особенностей млекопитающих- способность поддерживать постоянную температуру тела. Это одно из проявлений важнейшего свойства живых систем. Назовите это свойство.

а)обмен веществ б) раздражимость в) гомеостаз г)изменчивость

12.Что является мономером РНК?

а) азотистое основание б) нуклеотид в) дезоксирибоза г) рибоза

д)урацил

13.Назовите вид химической связи, которые формируются между соседними нуклеотидами одной нуклеотидной цепи.

а) водородные б)ковалентные в) ионные г) гидрофобные

14. Укажите химический элемент, который входит в состав всех органических соединений, создавая их основу и обеспечивая огромное разнообразие их строения.

а) H б) O в) N г) C д) Fe

16.Назовите белок, выполняющий в основном транспортную функцию

а) коллаген б) кератин в) фибрин г) гемоглобин д) миоглобин

17.Каким термином называется потеря белком своей естественной структуры?

а) спирализация б)конденсация в) денатурация г) дисперсия

18.К какому способу размножения относят фрагментацию, при которой происходит распад зрелого многоклеточного организма на несколько частей , каждая из которых затем превращается в зрелую особь?

а) бесполое размножение б)половое размножение

19. Назовите форму размножения, когда дочерний организм происходит из неоплодотворенного яйца.

а) копуляция б) коньюгация в) партеногенез г) шизогония

20. Соматическая клетка кожи человека содержит 46 хромосом. Сколько хромосом будет содержаться в каждой из ее дочерних клеток, образовавшихся в результате двух митотических делений этой соматической клетки

а) 23 б)46 в) 92 г) 138

ВАРИАНТ 2

1.К каким соединениям по отношению к воде относятся липиды

а) гидрофильным б) гидрофобным

2. Некоторые структурные компоненты эукариотической клетки имеют две мембраны назовите один из таких компонентов.

а)оболочка клетки г)) аппарат Гольджи

б)клеточный центр д) рибосома
в)митохондрия е) вакуоль
3. Назовите органоид клетки, который представляет собой систему плоских наложенных друг на друга мешочков, стенка которых образована одной мембраной; от мешочков отпочковываются пузырьки.
а)митохондрия б) аппарат Гольджи в)эндоплазматическая сеть
г)клеточный центр д) хлоропласты
4.Назовите химические соединения, которые мозаично расположены в наружной плазматической мембране и обеспечивают выполнение мембраной транспортной, ферментативной и рецепторной функций.
а)белки в) липиды д) РНК
б)полисахариды г) ДНК
5. Назовите структуры, из которых образованы центриоли.
а)микроворсинки б) микротрубочки в)миофибриллы г)жгутики
6. Какой органоид встречается только у растений и отсутствует у животных и грибов?
а)митохондрия б)хлоропласт в)микротрубочка г)эндоплазматическая сеть
7Назовите органоид, который принимает непосредственное участие в формировании структурных компонентов комплекса Гольджи, и ядерной оболочки, участвует в синтезе веществ и внутриклеточном транспорте.
а)эндоплазматическая сеть б)микротрубочки в)клеточный центр

8. Назовите органоид, который представляет собой образованный одной мембраной пузырек, внутри которого находится несколькодесятков пищеварительных (гидролитических) ферментов.
а)рибосома б) липосома в) лизосома г) центросома
д)полисома
9.Какой структурный компонент клетки содержит хроматин?
а)ядро б)митохондрия в)комплекс Гольджи д) эндоплазматическая сеть
е) клеточный центр ж) лизосома
10.Сколько субъединиц входит в состав рибосомы?
а)1 б) 2 в) 3 д) в разных клетках разное количество
11. Транспортные РНК образуются в одном из структурных компонентов эукариотической клетки. Назовите его.
а) рибосома б) аппарат Гольджи
в)ядро г)эндоплазматическая сеть
12. Назовите структурный компонент животной клетки, который имеет следующее строение: две цилиндрические структуры, состоящие из микротрубочек, расположены перпендикулярно друг другу, от них в разные стороны
веером отходят микротрубочки.
а)митохондрия б)центриоль в)клеточный центр
13.Рибосомы осуществляют одну из важнейших реакций матричного синтеза. Назовите эту реакцию.
а)редупликация б)транскрипция
в) трансляция г) хемосинтез
14. Укажите химическое соединение, которое имеется в РНК, но отсутствует в ДНК.
а)Тимин б)дезоксирибоза в) рибоза г) гуанин
15. Назовите белок, выполняющий в основном двигательную функцию
а) актин б) фибрин в)миоглобин г) тромбин
16. Назовите вещество, относящееся к липидам
а) клетчатка б) АТФ в) холестерин г) коллаген д) липаза
17. Если организм способен к обоим способам размножения, то какой из них будет использоваться им при неблагоприятных условиях

а) бесполое размножение б) половое размножение
18.В делящейся клетки имеются участки, которые называются «полюса деления», в состав которых входят определенные клеточные структуры, укажите их
а) центриоли б) вакуоли в) ядрышко г) митохондрии
19.Назовите вид деления клеток, посредством которого образуются половые клетки
а) митоз б) мейоз в) амитоз
20.Для какого способа деления характерно образование гамет
1) вегетативное 2) бесполое 3) половое

ВАРИАНТ 3

1.Укажите химические элементы, содержащиеся в клетке, являются макроэлементами
а) кислород б) углерод в) магний г) хлор д) железо е) азот
2. В состав какого жизненно важного соединения входит железо
а) хлорофилл б) гемоглобин в) ДНК д) РНК
3. Укажите соединение,которое имеется в РНК, но отсутствует в ДНК.
а)Тимин б)дезоксирибоза в) рибоза г) гуанин
4. Назовите белок, выполняющий в основном двигательную функцию
а) актин б) фибрин в)миоглобин г) тромбин
5. Назовите вещество, относящиеся к липидам
а) клетчатка б) АТФ в) холестерин г) коллаген д) липаза
6. Укажите белок, выполняющий ферментативную функцию
а) фибрин б) инсулин в) актин г) пепсин д) трипсин
7. Укажите функциональные группы соседних аминокислот в белке, между которыми образуется пептидная связь.
а) радикалы б) карбоксильная группа и аминогруппа в) карбоксильные группы г) радикал и аминогруппа
8. Укажите «лишнее» химическое вещество в данной группе
а)тимин б) урацил в) валин г) гуанин д) цитозин е) аденин
9. Какие химические связи образуют между собой молекулы воды?
а) ковалентные б) водородные в) ионные г) гидрофобные
10. Какое химическое соединение играет основную роль в поддержании осмотического давления в клетке.
а) фибрин б) глюкоза в) хлорид натрия г) АТФ д) холестерин
11. Какой органоид клетки связывает ее в единое целое?
а) клеточная мембрана б) эндоплазматическая сеть в) комплекс Гольджи
г) лизосома
12. Какая ядерная структура несет наследственную информацию?
а) ядрышко б) кариоплазма в) хромосомы г) ядерная мембрана
13. В какой части хлоропласта находятся молекулы ДНК и РНК?
а) наружная мембрана б) граны в) строма г) межмембранное пространство
14. Какое строение имеют рибосомы?
1) немембранное 2) одномембранное 3) двухмембранное
15.Укажите моносахарид, входящий в состав молекулы АТФ
а) дезоксирибоза б) рибоза в) глюкоза г) фруктоза
16. Для каких групп животных характерен партеногенез?
а) инфузории б) членистоногие в) жгутиковые г) млекопитающие
17.Хромосома делящийся и хромосома неделящийся клетки имеют отличия. Укажите признак по которому они НЕ различаются.
а) длина б) плотность упаковке в пространстве в) набор генов г) толщина
18. На какой стадии сперматогенеза происходит увеличение числа диплоидных клеток путем митоза.
а) созревание б) размножение в) формирования г) роста

19. В результате овогенеза образуется :
а) зигота б) яйцеклетка в) эмбрион г) сперматозоид
20. Какой процесс у животных происходит в ходе овогенеза только на стадии созревания ?
а) кроссиноговер б) редупликация ДНК в) накопление питательных веществ г) митоз

ВАРИАНТ 4

1. Все живые организмы имеют специальные системы и механизмы, обеспечивающие постоянство концентрации веществ, растворенных в цитоплазме клетки. Проявлением какого свойства живого это является?
а) раздражимость б) гомеостаз в) наследственность г) обмен веществ и энергии
2. Соли тяжелых металлов способны связываться с сульфидными группировками белков. К разрушению какой структуры белка это приводит?
а) первичной б) вторичной в) третичной г) четвертичной
3. Какой химический элемент является акцептором электронов при биохимических реакциях?
а) H б) O в) S г) Mg д) P
4. Какой химический элемент входит в состав всех органических соединений, создавая их основу и обеспечивая разнообразие их строения?
а) H б) C в) O д) K е) P
5. По какой химической группировке все аминокислоты отличаются друг от друга?
а) аминогруппа б) карбоксильная группа в) радикал г) гидроксильная группа

6.Укажите органические соединения, в состав молекулы которых обязательно входит моносахариды.
а) ДНК б) белки в) липиды г) аминокислоты
7. Какой из указанных органоидов клетки имеет двухмембранное строение?
а) клеточная стенка б) лизосома в) аппарат Гольджи г) клеточный центр
8. Из каких структур образованы центриоли?
а) микроворсинки б) миофибриллы в) микротрубочки
9. Назовите органоид, представляющий собой одномембранный пузырек с находящимися внутри пищеварительными ферментами.
а) рибосома б) лизосома в) полисома г) липосома
10. Какие органоиды клетки участвуют в синтезе белков?
а) митохондрии б) хлоропласты в) рибосомы г) лизосомы
11.Какая из структур белка способна восстанавливаться после денатурации?
а) первичная б) вторичная в) третичная г) четвертичная
12. Какой органоид встречается у растений и отсутствует у животных?
а) аппарат Гольджи б) митохондрии в) хлоропласт г) вакуоль
13. Транспортные РНК образуются в одном из органоидов клетки. Укажите его.
а) рибосома б) ядро в) ЭПС г) аппарат Гольджи
14. Какая из структур белка закодирована в молекуле ДНК?
а) первичная б) вторичная в) третичная г) четвертичная
15. Назовите фазу митоза на которой происходит формирование веретена деления.
а) профаза б) телофаза в) анафаза г) интерфаза
16. На каком участке хромосомы происходит прикрепление нитей веретена деления?
а) короткое плечо б) длинное плечо в) первичная перетяжка г) вторичная перетяжка
17. Какое количество зрелых яйцеклеток образуется при мейозе в ходе овогенеза из одной диплоидной клетки?
а) 1 б) 2 в) 3 г) 4
18. Укажите вид деления клеток, благодаря которому при гаметогенезе происходит увеличение количества клеток.
а) митоз б) мейоз в) амитоз

19. Нейруляция это процесс формирования
а) осевых структур хордовых б) закладки зародышевых листков в) нервной трубки
20. Какой набор хромосом содержится в клетке в конце стадии размножения при гаметогенезе?
а) гаплоидный б) диплоидный в) триплоидный г) тетраплоидный

ВАРИАНТ 5

1. Как называется способность живых организмов повторять в ряду поколений сходные признаки?
а) обмен веществ и энергии б) гомеостаз в) изменчивость г) наследственность
2. Укажите вид деления клетки, при котором из исходной образуются две дочерние с такой же генетической информацией, как и у материнской.
а) амитоз б) митоз в) мейоз
3. Изучением индивидуального развития организма занимается:
а) цитология б) молекулярная биология в) эмбриология г) зоология
4. Элементарной единицей живого является:
а) молекула б) организм в) клеточный органоид г) клетка
5. Укажите автора теории происхождении органического мира, получившей наибольшее распространение на сегодняшний день.
а) К.Бэр б) Аристотель в) А.И. Опарин г) В.И. Вернадский
6. К микроэлементам относится:
а) кислород б) азот в) кобальт г) сера
7. Укажите элемент, принимающий непосредственное участие в формировании распространяющегося по мембране клетки импульса электрического тока
а) водород б) кислород в) магний г) цинк д) натрий
8. Какое свойство липидов наружной плазматической мембраны обуславливает свойство полупроницаемости мембраны для воды и растворенных веществ?
а) низкая подвижность б) гидрофобность в) высокая подвижность г) гидрофильность
9.Укажите белок, выполняющий структурную функцию
а) пепсин б) коллаген в) инсулин г) миозин
10. Какие химические соединения являются основным компонентов ядов ядовитых животных?
а) белки б) липиды в) углеводы г) нуклеиновые кислоты
11. В каком органоиде происходит полное окисление низкомолекулярных соединений и образование большого количества АТФ?
а) лизосома б) хлоропласт в) митохондрия г) пищеварительная вакуоль
12. Какой структурный элемент присутствует как в эукариотической, так и в прокариотической клетке?
а) митохондрии б) ядро в) хроматин г) рибосома
13. Процесс образования молекулы белка в рибосомах из аминокислот называется:
а) транскрипция б) редубликация в) трансляция г) полимеризация
14. Как называются складчатые выросты внутренней мембраны митохондрий?
а) кристы б) граны в) псевдоподии г) микроворсинки
15. Укажите клеточную структуру, мембраны которой переходят в мембраны ядерной оболочки.
а) комплекс Гольджи б) наружная плазматическая мембрана в) ЭПС г) лизосома
16. Как называется явление, при котором и женские и мужские гаметы образуются в одном организме?
а) половой деморфизм б) гаметогенез в) гермафродизм г) гетерогаметность
17.При каком способе размножения происходит распад тела взрослого многоклеточного животного на несколько частей, каждая из которых в последствии развивается в отдельную особь?

а) почкование б) шизогония в) фрагментация г) партеногенез
18. Укажите фазу митоза, в которой происходит конденсация хромосом.
а) профаза б) интерфаза в) анафаза г) метафаза д) телофаза
19.С какой стадии начинается гаметогенез?
а) стадия роста б) стадия формирования в) стадия размножения г) стадия созревания
20. Какой структурный компонент, характерный для сперматозоида отсутствует в яйцеклетке?
а) наружная мембрана б) цитоплазма в) митохондрия г) акросома

ВАРИАНТ 6.

1.Какой органоид содержит граны?
а) митохондрии б) хлоропласт в) хроматофор г) микротрубочка
2. Один из органоидов клетки имеется у животных, но отсутствует у высших животных.
а) рибосома б) аппарат Гольджи в) центриоль г) лизосома
3. Назовите структурный компонент клетки, состоящий из нескольких РНК и десятков белков.
а) лизосома б) эндоплазматическая сеть в) клеточный центр г) рибосома
4.К функциям эндоплазматической сети НЕ относится
а) синтез белка б) клеточное дыхание в) транспорт веществ внутри клетки г) синтез жиров
5. Назовите органоид, который представляет собой образованный одной мембраной пузырек, внутри которого находится несколькодесятков пищеварительных (гидролитических) ферментов.
1) рибосома 2) липосома 3) лизосома 4) центросома 5)полисома
6. Какое свойство аминокислот объясняется наличием амино- и карбоксильной группы
а) комплементарность б) гидрофобность в) амфотерность г) амфицельность
7. Назовите химическое соединение, имеющиеся в ДНК, но отсутствующее в РНК.
а) рибоза б) тимин в) урацил г) остаток фосфорной кислоты
8. Как называется структура белка, которая представляет собой несколько полипептидных цепей, соединенных друг с другом?
а) первичная б) вторичная в) третичная г) четвертичная
9.Назовите химические соединения, которые входят в состав наружной плазматической мембраны и, обладая гидрофобностью, служат основным барьером для проникновения воды и гидрофильных соединений.
а)полисахариды б)липиды в)белки г) РНК д) ДНК
10.Укажите моносахарид, входящий в состав молекулы АТФ
а) дезоксирибоза б) рибоза в3) глюкоза г) фруктоза
11. Какой из нижеперечисленных ионов НЕ является жизненноважным для живого организма?
а) HCO^-_3 б) SO^{2-}_4 в) CL^- г) $H_2PO_4^-$ д) $H_2PO_4^{2-}$
12. Какие химические связи принимают непосредственное участие в формировании вторичной структуры белка?
а) ковалентные б) водородные в) ионные г) гидрофобные
13.Назвите белок, составляющий основу сухожилий, связок и межклеточного вещества костных тканей.
а) кератин б) тубулин в)миозин г) коллаген
14. Назовите химический элемент, входящий в состав белков и принимающий непосредственное участие в формировании третичной структуры белка.
а) водород б) кислород в) азот г) углерод д) сера е) железо ж) магний
15. Как называется процесс образования первичной структуры белка?
а) транскрипция б)трансляция в) редубликация г) диссимиляция д) полимеризация
16.Назовите фазу жизненного цикла, во время которой происходит редубликация ДНК.
а) профаза б) анафаза в) интерфаза г) метафаза д) телофаза
17. Назовите структуры, из которых состоит один из важнейших компонентов митотического аппарата эукариотической клетки – веретено деления.
а) миозиновые волокна б) миофибриллы в) микроворсинки г) микротрубочки.

18. Назовите явление среди животных, при котором мужские и женские половые клетки развиваются в одной и той же особи.
а) половой деморфизм б) гетерогаметность в) гомогаметность г) гермафродизм
19. В какой период жизни у человека происходит стадия размножения в ходе спермагенеза?
а) в эмбриональный период б) в период полового созревания до старости
в) в период полового созревания г) перед началом полового созревания
20.Какой из перечисленных клеточных компонентов отсутствует у сперматозоидов?
а) митохондрии б) цитоплазма в) ядро г) защитная оболочка д) наружная плазматическая мембрана

ВАРИАНТ 7.

1.Назовите органоид, который участвует в синтезе белков, синтезирует углеводы и липиды, транспортирует их в разные участки клетки, формирует оболочку ядра и комплекс Гольджи.
а)митохондрия б) хлоропласт в)микротрубочка г) эндоплазматическая сеть
2. Какой органоид клетки встречается только у растений и отсутствует у животных и грибов?
а) митохондрия б) хлоропласт в) микротрубочка г)эндоплазматическая сеть
3.Какой структурный компонент клетки связывает воедино все клеточные структуры?
а) ядро б) митохондрии в) наружная клеточная мембрана г) ЭПС д) аппарат Гольджи
4. Какой органоид клетки является хранилищем запасных питательных веществ растительной и животной клетки?
а)вакуоль б) лизосома в) митохондрия г) лизосома
5. Из скольких слоев биологических мембран построена ядерная мембрана?
а) 1 б) в) 2 г) 3
6.Одна из особенностей млекопитающих- способность поддерживать постоянную температуру тела. Это одно из проявлений важнейшего свойства живых систем. Назовите это свойство.
а)обмен веществ б) раздражимость в) гомеостаз г)изменчивость
7.Транспортные РНК образуются в одном из структурных компонентов эукариотической клетки. Назовите его.
а) рибосома в) аппарат Гольджи б)ядро г)эндоплазматическая сеть
8.Назовите белок, выполняющий в основном транспортную функцию
а) коллаген б) кератин в) фибрин г) гемоглобин д) миоглобин
9.К каким соединениям по отношению к воде относятся липиды
а) гидрофильным б)гидрофобным
10. Назовите вещество, относящиеся к липидам
а) клетчатка б) АТФ в) холестерин г) коллаген д) липаза
11. Укажите функциональные группы соседних аминокислот в белке, между которыми образуется пептидная связь.
а) радикалы б) карбоксильная группа и аминогруппа в) карбоксильные группы г) радикал и аминогруппа
12.Каким термином называется потеря белком своей естественной структуры?
а) спирализация б)конденсация в) денатурация г) дисперсия
13.Рибосомы осуществляют одну из важнейших реакций матричного синтеза. Назовите эту реакцию.
а)редупликация в)транскрипция
б) трансляция г) хемосинтез
14.Какой набор хромосом содержится в ядре сперматозоида?
а)гаплоидный б)диплоидный в) триплоидный
15.Назовите вид транспорта, каким попадают в клетку молекулы растворенного вещества?
а)диффузия б) активный транспорт в) пиноцитоз г) осмос д) фагоцитоз
16. Что из ниже перечисленного происходит при сперматогенезе в стадии формирования?

а) образование акросомы б) спирализация ДНК в) накопление питательных веществ г) мейоз
17. В результате овогенеза образуется :
а) зигота б) яйцеклетка в) эмбрион г) сперматозоид
18.Назовите стадию эмбрионального развития, которая представляет собой однослойный шарообразный зародыш с полостью внутри.
а) гаструла б) бластула в) морула г) нейрула
19.Какой процесс у животных происходит в ходе овогенеза только на стадии созревания?
а) кроссиноговер б) редупликация ДНК в) накопление питательных веществ г) митоз
20.Если организм способен к обоим способам размножения, то какой из них будет использоваться им при неблагоприятных условиях
а) бесполое размножение б) половое размножение

ВАРИАНТ 8.

1.Назовите структуры, из которых образованы центриоли.
а)микроворсинки б) микротрубочки в)миофибриллы г)жгутики
2. Назовите органоид, который представляет собой образованный одной мембраной пузырек, внутри которого находится несколько десятков пищеварительных (гидролитических) ферментов.
а)рибосома в) липосома г) лизосома д) центросома
б)полисома
3.Транспортные РНК образуются в одном из структурных компонентов эукариотической клетки. Назовите его.
а) рибосома в) аппарат Гольджи б)ядро г)эндоплазматическая сеть
4.Транспортные РНК образуются в одном из структурных компонентов эукариотической клетки. Назовите его.
а) рибосома в) аппарат Гольджи б)ядро г)эндоплазматическая сеть
5. Некоторые клетки интенсивно синтезируют стероидные гормоны и выводят их наружу. Какой органоид в большом количестве представлен в этих клетках?
а) рибосома б) шероховатая ЭПС в) лизосома г) аппарат Гольджи
6. Рибосомы осуществляют реакцию матричного синтеза, которая называется
а) редупликация б) трансляция в) транскрипция г) хемосинтез
7.Каким термином называется потеря белком своей естественной структуры?
а) спирализация б)конденсация в) денатурация г) дисперсия
8.К каким соединениям по отношению к воде относятся липиды
а) гидрофильным б)гидрофобным
9. Укажите химическое соединение, которое имеется в РНК, но отсутствует в ДНК.
а)Тимин б)дезоксирибоза в) рибоза г) гуанин
10.Соли тяжелых металлов способны связываться с сульфидными группировками белков. К разрушению какой структуры белка это приводит?
а) первичной б) вторичной в) третичной г) четвертичной
11. Какой химический элемент является акцептором электронов при биохимических реакциях?
а) H б) O в) S г) Mg д) P
12. Назовите особенность обмена веществ некоторых организмов, по наличию которой их относят к гетеротрофам.
а) синтезируют органические вещества из неорганических
б) расщепляют органические вещества до неорганических
в) синтезирую новые органические вещества, преобразуя органические вещества других организмов
13.Какие из указанных типов размножения НЕ является бесполым?
а) шизогония б) амитоз в) почкование г) гиногенез
14.На какой стадии оплодотворения происходит слияние ядер?
а) кортикальная реакция б) акросомальная реакция в) синкариогамия г) дистальная реакция

15. Первичные структуры разных белков отличаются по ряду признаков. Укажите тот, по которым они НЕ отличаются
а) соотношение аминокислот разных видов б) последовательность соединения аминокислот в) количество аминокислот разных видов г) вид химической связи, соединяющий аминокислоты
16.Половой деморфизм это:
а) различие морфологического строения между самцами и самками
б) способность одного организма производить мужские и женские половые клетки
в) проникновение в яйцеклетку более одного сперматазоида
г) процесс формирования гамет
17.В какой период жизни у человека происходит стадия размножения в ходе овогенеза?
а) в эмбриональный период б) в период полового созревания до старости
в) в период полового созревания г) перед началом полового созревания
18. В результате овогенеза образуется :
а) зигота б) яйцеклетка в) эмбрион г) сперматозоид
19.По расположению желтка яйцеклетка насекомых является
а) изолецитальной б)телолецитальной в) центролецитальной
20. Нейруляция это процесс формирования
а) осевых структур хордовых б) закладки зародышевых листков в) нервной трубки

ВАРИАНТ 9.

1.Какой структурный компонент клетки содержит хроматин?
а)ядро б)митохондрия в)комплекс Гольджи г) эндоплазматическая сеть
2.Некоторые структурные компоненты эукариотической клетки имеют две мембраны, назовите один из таких компонентов.
а) оболочка клетки г) аппарат Гольджи б) клеточный центр д) рибосома
в) митохондрия е)вакуоль
3.Сколько субъединиц входит в состав рибосомы?
а)1 б) 2 в) 3 г) в разных клетках разное количество
4. Какая ядерная структура несет наследственную информацию?
а) ядрышко б) кариоплазма в) хромосомы г) ядерная мембрана
5.Какой химический элемент входит в состав всех органических соединений, создавая их основу и обеспечивая разнообразие их строения?
а) Н б) С в) О г) К д) Р
6.Назовите структурный компонент животной клетки, который имеет следующее строение: две цилиндрические структуры, состоящие из микротрубочек, расположены перпендикулярно друг другу, от них в разные стороны
веером отходят микротрубочки.
а)митохондрия б)центриоль в)клеточный центр
7. Назовите белок, выполняющий в основном двигательную функцию
а) актин б) фибрин в)миоглобин г) тромбин
8.Назовите вещество, относящиеся к липидам
а) клетчатка б) АТФ в) холестерин г) коллаген д) липаза
9. Что является мономером белков?
а) глюкоза б) лактоза в) гликоген г) нуклеотид д)аминокислота
10.Какое химическое соединение НЕ выполняет структурную функцию
а) вода б) белки в) углеводы г) катионы натрия д) жиры
11.Какое химическое соединение играет основную роль в передаче электрохимического импульса?
а) гемоглобин б) инсулин в) гликоген г) ионы калия д) мальтоза

12.Какая группа химических соединений является носителем наследственной информации у всех живых организмов?
а) нуклеиновые кислоты б) белки в) липиды г) углеводы д) неорганические вещества
13. Как называется процесс образования первичной структуры белка?
а) транскрипция б)трансляция в) редубликация г) диссимиляция д) полимеризация
14.Рибосомы осуществляют одну из важнейших реакций матричного синтеза. Назовите эту реакцию.
а)редупликация в)транскрипция б) трансляция г) хемосинтез
15. Какая из структур белка непосредственно закодирована в молекуле ДНК?
а) первичная б) вторичная в) третичная г) четвертичная
16.Какое из перечисленных химических соединений образуется во время транскрипции
а) АТФ б) ДНК в) белок г) полисахарид
17. Назовите структурный компонент сперматозоида, обеспечивающий хвостик энергией для движения.
а) акросома б) митохондрия в) центриоль г) ядро
18. На какой фазе митоза происходит кроссинговер?
а) профаза 1 б) профаза 2 в) анафаза 1 г) метафаза 1 д) телофаза 2
19. На кокой стадии овогенеза происходит образование гаплоидных клеток?
а) стадия роста б) стадия размножения в) стадия созревания
20. Какой из типов размножения НЕ относится к бесполому?
а) амитоз б) митоз в) партеногенез г)мейоз д) шизогония

Критерии оценивания тестирования
При тестировании все верные ответы берутся за 100%, тогда отметка выставляется в соответствии с таблицей:
Процент выполнения задания/Отметка
95% и более - отлично
80-94%% - хорошо
66-79%% - удовлетворительно
менее 66% - неудовлетворительно

Тема 4. «Регуляторные и сигнальные вещества. Ассимиляция. Преобразование энергии и веществ» (семинар-коллоквиум)

Вопросы для обсуждения:

1. Гормоны, витамины, ферменты.
2. Ферментативный катализ.
3. Генетический код и его свойства.
4. Этапы биосинтеза белка.
5. Регуляция транскрипции и трансляции (синтеза белка) у бактерий и высших организмов.
6. Процесс биосинтеза белка.
7. Автотрофные и гетеротрофные организмы.
8. Ассимиляция.
9. Фотосинтез.
10. Преобразование энергии при фотосинтезе.
11. Фотодыхание.
12. Хемосинтез.

«Регуляторные и сигнальные вещества» (Тестирование)

1.Что является мономером РНК?
1) азотистое основание 2) нуклеотид 3) дезоксирибоза 4) рибоза 5)урацил
2.Назовите вид химической связи, которые формируются между соседними нуклеотидами одной нуклеотидной цепи.
1)водородные 2)ковалентные 3) ионные 4) гидрофобные

3. Укажите химический элемент, который входит в состав всех органических соединений, создавая их основу и обеспечивая огромное разнообразие их строения.
1) H 2) O 3) N 4) C 5) Fe
4.Назовите белок, выполняющий в основном транспортную функцию
1) коллаген 2) кератин 3) фибрин 4) гемоглобин 5) миоглобин
5.Каким термином называется потеря белком своей естественной структуры?
1) спирализация 2)конденсация 3) денатурация 4) дисперсия

6.К каким соединениям по отношению к воде относятся липиды
1) гидрофильным 2)гидрофобным
7. Укажите химическое соединение, которое имеется в РНК, но отсутствует в ДНК.
1)Тимин 2)дезоксирибоза 3) рибоза 4) гуанин

8. Назовите белок, выполняющий в основном двигательную функцию
1) актин 2) фибрин 3)миоглобин 4) тромбин
9. Назовите вещество, относящиеся к липидам
1) клетчатка 2) АТФ 3) холестерин 4) коллаген 5) липаза
10. Укажите химическое соединение, которое имеется в РНК, но отсутствует в ДНК.
1)Тимин 2)дезоксирибоза 3) рибоза 4) гуанин

11. Назовите белок, выполняющий в основном двигательную функцию
1) актин 2) фибрин 3)миоглобин 4) тромбин
12. Назовите вещество, относящиеся к липидам
1) клетчатка 2) АТФ 3) холестерин 4) коллаген 5) липаза
11. Укажите функциональные группы соседних аминокислот в белке, между которыми образуется пептидная связь.
1) радикалы 2) карбоксильная группа и аминогруппа 3) карбоксильные группы 4) радикал и аминогруппа
12. Укажите «лишнее» химическое вещество в данной группе
1)тимин 2) урацил 3) валин 4) гуанин 5) цитозин 6) аденин
13. Какие химические связи образуют между собой молекулы воды?
1) ковалентные 2) водородные 3) ионные 4) гидрофобные
14. Какое химическое соединение играет основную роль в поддержании осмотического давления в клетке.
1) фибрин 2) глюкоза 3) хлорид натрия 4) АТФ 5) холестерин
15.Укажите моносахарид, входящий в состав молекулы АТФ
1) дезоксирибоза 2) рибоза 3) глюкоза 4) фруктоза
16. Какой химический элемент является акцептором электронов при биохимических реакциях?
1) H 2) O 3) S 4) Mg 5) P
17. Какой химический элемент входит в состав всех органических соединений, создавая их основу и обеспечивая разнообразие их строения?
1) H 2) C 3) O 3) K 4) P
18. По какой химической группировке все аминокислоты отличаются друг от друга?
1) аминогруппа 2) карбоксильная группа 3) радикал 4) гидроксильная группа

19.Укажите органические соединения в состав молекулы которых обязательно входит моносахариды.
1) ДНК 2) белки 3) липиды 4) аминокислоты
20. К микроэлементам относится:
1) кислород 2) азот 3) кобальт 4) сера
21. Укажите элемент, принимающий непосредственное участие в формировании распространяющегося по мембране клетки импульса электрического тока
1) водород 2) кислород 3) магний 4) цинк 5) натрий
22. Какое свойство липидов наружной плазматической мембраны обуславливает свойство полупроницаемости мембраны для воды и растворенных веществ?
1) низкая подвижность 2) гидрофобность 3) высокая подвижность 4) гидрофильность
23.Укажите белок, выполняющий структурную функцию
1) пепсин 2) коллаген 3) инсулин 4) миозин
24. Какие химические соединения являются основным компонентов ядов ядовитых животных?
1) белки 2) липиды 3) углеводы 4) нуклеиновые кислоты
25. При возбуждении клетки ионы натрия перемещаются внутрь клетки, ионы натрия наружу, такой вид транспорта называется:
1) осмос 2) диффузия 3) пиноцитоз 4) активный транспорт

Критерии оценивания тестирования
При тестировании все верные ответы берутся за 100%, тогда отметка выставляется в соответствии с таблицей:
Процент выполнения задания/Отметка
95% и более - отлично
80-94%% - хорошо
66-79%% - удовлетворительно
менее 66% - неудовлетворительно

Тема 5. «Вид – надорганизменная система. Его критерии»

(Форум)

Вопросы для рассмотрения на форуме:

1. Вид. Общие признаки.
2. Критерии вида.
3. Многообразие видов в природе, его причины.
4. Влияние деятельности человека на многообразие видов.
5. Биологический прогресс и регресс.
6. Вид в видообразование.
7. Направления в эволюции.

Тема 6. «Наследственность и изменчивость. Возникновение жизни на Земле»

(семинар-коллоквиум)

Вопросы для обсуждения:

1. Понятие о наследственности и изменчивости.
2. Понятие о генах. Генетика.
3. Основные методы исследования в генетике.
4. Гибридологический метод.
5. Законы Менделя.
6. Модификационная изменчивость, ее значение в жизни организма. Признаки.

7. Дигибридное скрещивание.
8. Закон независимого наследования признаков.
9. Теория Опарина.
10. Основные признаки живого.
11. К.Линней, Ж.Б. Ламарк. Ч. Дарвин: основные положения эволюционной теории.
12. Современные представления о происхождении жизни.
13. Движущие силы эволюции.
14. Наследственность.
15. борьба за существование.
16. Естественный и искусственный отбор.

Тема 7. «Систематические признаки беспозвоночных и позвоночных животных»

(семинар-коллоквиум)

Вопросы для обсуждения:

1. Систематика животного и растительного мира.
2. Систематические признаки основных групп беспозвоночных и позвоночных растений.
3. Царство грибы.
4. Царство растений. Подцарство водоросли. Подцарство высшие растения.
5. Подцарство одноклеточные животные.
6. Подцарство многоклеточные животные.
7. Особенности строения и размножения жгутиконосцев.
8. Тип инфузории.
9. Особенности строения типов губок, кишечнополостных.
10. Типы плоские, круглые, кольчатые черви.
11. Тип членистоногие. Классификация членистоногих.
12. Класс насекомые.
13. Тип хордовые. Классификация хордовых.

Тема 8. «Паразитизм как экологическое явление»

(семинар-коллоквиум)

Вопросы для обсуждения:

1. Классификация паразитов.
2. Организм как среда обитания паразитов.
3. Взаимоотношения в системе паразит-хозяин. Жизненные циклы паразитов.
4. Природно-очаговые болезни.
5. Простейшие – паразиты внутренней среды.
6. Сосальщики.
7. Ленточные черви.
8. Круглые черви – гео- и биогельминты.
9. Ядовитые паукообразные.
10. Клещи – переносчики возбудителей болезней и постоянные паразиты.
11. Насекомые – механические переносчики возбудителей болезней.
12. Насекомые – временные и постоянные кровососущие паразиты.

Тема 9. «Популяционная экология. Биоценология»

(семинар-коллоквиум)

Вопросы для обсуждения:

1. Участники биотического круговорота.
2. Живое вещество и его роль в круговороте веществ и энергии в биосфере.
3. Понятие об экосистемах.
4. Уровни организации живого. Молекулярный, клеточный, органный, организменный, тканевой, организменный, популяционный, биоценотический, биосферный уровни.
5. Популяция – структурная единица вида.
6. Структура и свойства популяции.
7. Динамика популяций.
8. Причины колебания численности в популяциях.
9. Биоценозы: структура и свойства. Гомеостаз.
10. Динамика биоценозов.
11. Трофические цепи и сети.
12. Экологическая сукцессия.
13. Биогеоценоз.
14. Продуктивность экосистемы.

Тема 10. «Биосфера. Биотические и абиотические факторы среды»

(семинар-коллоквиум)

Вопросы для обсуждения:

1. Учение Вернадского о биосфере.
2. Современные положения учения о биосфере.
3. Вертикальная структура биосферы.
4. Атмосфера.
5. Гидросфера.
6. Литосфера.
7. Температура.
8. Свет.
9. Давление.
10. Влажность.
11. Кислородный режим.
12. Основные законы экологии.
13. Правила максимума и минимума.
14. Внутри видовые и межвидовые взаимоотношения.

Тема 11. «Общая экология» (тестирование)

1.Термин «экология» впервые был предложен :
а. Вернадским В.И.
б.Ю.Зюссом
в. Э. Геккелем
2. Предметом изучения экологии является
а. клеточный уровень организации материи
б. биосферный уровень организации материи
в. молекулярный уровень организации материи

3. Процессом энергетического обмена является
а. фотосинтез
б. хемосинтез
в. дыхание
4. Процессом пластического обмена является
а. брожение
б. фотосинтез
в. Гликолиз
5.В процессе энергетического обмена происходит
а. образование АТФ из АДФ
б. образование глюкозы из диоксида углерода и водорода
в. Окисление аммиака до азотистой кислоты
6. Главным источником энергии биологического круговорота является
а. химические реакции, протекающие в живых организмах
б. солнечная радиация
в. химические реакции, протекающие в атмосфере
К эндогенным компонентам геологического круговорота относится
а. накопление осадочных пород
б. извержение вулканов
в. выветривание
7. Термин «биосфера» впервые употребил
а. К.Линней
б. В.Вернадский
в.Э.Зюсс
8.Круговорот веществ в биосфере обусловлен
а. геологическими процессами, протекавшими в доисторический период
б. постоянным взаимодействием абиотических и биотических факторов
в.современными геологическими процессами
9.К экзогенным компонентам геологического круговорота относятся
а. тектонические явления
б. извержения вулканов
в. накопление осадочных пород
10.В отсутствии атмосферного кислорода невозможен процесс
а. фотосинтеза
б. горения
в. хемосинтеза
11.Почва представляет собой
а. косное вещество
б. биокосное вещество
в. живое вещество
12.Учение о биосфере было создано
а. В. Вернадским
б. А. Опариным
в. Ч.Дарвиным
13. Фиксация атмосферного азота происходит в процессе
а. фотосинтеза
б. разложения органических веществ
в. биохимических реакций в бактериальных клетках
14. Интенсивнее биологический круговорот происходит в
а. пустынях и полупустынях
б. умеренном континентальном климате
в. влажном тропическом климате

15. Продукцией экосистемы называется
а. ее суммарная биомасса
б. прирост биомассы за единицу времени
в. суммарная биомасса продуцентов
16. К экологическим факторам относятся
а. антропогенные
б. биотические
в. все перечисленные
18.Кислород в атмосферу попадает в результате
а. дыхания гетеротрофных организмов
б. фотосинтеза
в. разложения органических веществ
19. Популяции угрожает гибель если ее численность
а. гибель популяции не связана с ее численностью
б. численность минимальна
в. численность минимальна
20. Пищевая цепь это –
а. набор пищевых объектов, характерных для потребления в сообществе
б. рассеивание энергии в ряду продуцент- консумент
в. взаимоотношения хищников и жертв в биоценозе
21.Устойчивость экосистемы при увеличении ее сложности, как правило
а. возрастает
б. снижается
в. не изменяется
22. К биотически факторам относятся
а. влажность
б. состав и структура почв
в. ни один из перечисленных факторов
23. Типичной структурой биоценоза является структура, состоящая из
а. продуцентов, консументов и редуцентов
б. консументов и редуцентов
в. продуцентов и консументов
24. В роли редуцентов могут выступать
а. низшие растения
б. бактерии и грибы
в. вирусы
25. Саморегуляция в биоценозе направлена на
а. увеличение видового состава
б. наименьшую потерю энергии
в. наибольший рост биомассы
26. Лимитирующим фактором для организма может являтся
а. недостаток пищи
б. избыток влаги
в. выше указанные факторы
27. Наиболее опасное воздействие на организмы оказывает
а. инфракрасное излучение
б. ультрафиолетовое излучение
в. излучение желто-красной части спектра
28. Автотрофными организмами являются
а. вирусы
б. сине- зеленые водоросли
б. клубеньковые бактерии

30. Взаимодействие бобовых растений и клубеньковых бактерий являются примером
а. симбиоза
б. паразитизма
в. конкуренции
31. Гетеротрофными организмами являются
а. высшие растения
б. вирусы
в. позвоночные животные
32. Организмы, питающиеся опавшей листвой являются
а. продуцентами
б. редуцентами
в. консументами
33.Адаптацией к условиям жизни в почвенной среде является:
а. осморегуляция
б. развитая мускулатура копательного аппарата
в. редукция пищеварительной системы
34. Симбиоз является
а. межвидовым взаимодействием
б. внутривидовым взаимодействием
в. межорганизменным взаимодействием
35. Формой антибиоза является:
а. комменсализм
б. хищничество
в. кооперация
36. Формой симбиоза является
а. кокуренция
б. мутуализм
в. нейтрализм
37. Зоной толейрантности называют:
а. зону нормальной жизнедеятельности
б. значение экологического фактора между верхним и нижним пределом выносливости
в. зону угнетения
38. Сукцессией называют
а. последовательную смену биоценозов
б. периодические изменения в биоценозе
в. хозяйственную деятельность человека
39. К газовой функции живого вещества не относится
а. выделение кислорода растениями
б. накопление крахмала клетками растений
в. восстановление азота растениями
40. Аутгенные сукцессии происходят в результате:
а. хозяйственной деятельности человека
б. изменения среды под действием сообщества
в. действия абиотических факторов
41. Пойкилотермными организмами называются:
а. животные, впадающие в оцепенение, в условиях напряженного функционирования терморегуляционных систем
б. организмы, у которых приспособление к меняющимся температурным условиям среды основаны на функционировании комплекса активных регуляторных механизмов
в. Организмы, с неустойчивой температурой тела, меняющейся в зависимости от условий внешней среды
42. Организмы, способные обитать в водоемах с высоким содержанием солей называются:

а. стеногалийными
б. эвригалийными
в. эвритермальными
43. Организмы, обитающие в толще воды называются:
а. бентосными
б. планктонными
в. нектонными
44. Сценофитными являются:
а. теневыносливые растения
б. светолюбивые растения
в. тенелюбивые растения
45.Организмы, способные выдерживать низкие концентрации питательных веществ, называются
а. олиготрофы
б. эвтотрофы
в. мезотрофы
46.Виды растений и животных, представители которых обитают на большей части Земли, называются:
а. убиквисты
б. космополиты
в. эндемики
47. Абсолютный возрастной состав популяции выражает:
а. процент особей данной возрастной группы по отношению к общей численности популяции
б. численность определенных возрастных групп в определенный момент времени
в. средний возраст особей в популяции
48. К механизмам внутрипопуляционного гомеостаза относится:
а. миграция
б. конкуренция
в. сопротивление среды
49. Статической характеристикой популяции является
а. половая структура
б. скорость роста популяции
в. рождаемость
50.Динамической характеристикой популяции не является:
а. рождаемость
б. смертность.
в. плотность

Критерии оценивания тестирования

При тестировании все верные ответы берутся за 100%, тогда отметка выставляется в соответствии с таблицей:
Процент выполнения задания/Отметка
95% и более - отлично
80-94%% - хорошо
66-79%% - удовлетворительно
менее 66% - неудовлетворительно

Тема 12. «Антропогенное воздействие на биосферу»

(мозговой штурм)

Обсуждение темы воздействие сельскохозяйственной деятельности человека на природу (влияние с/х деятельности на экологическое равновесие, проблема охраны земельных ресурсов, интенсификация земледелия, альтернативное земледелие, рекультивация земель, энергопотребеление и биопродуктивность агроэкосистем и др.). Поиск вариантов решения проблем. Отбор наиболее удачных идей, которые могут быть использованы в практике.

Этапы проведения мозгового штурма

Этап **1 «Разведка».** Проводится первый мозговой штурм, на котором «группой генерации идей» выдвигаются первые идеи. Этот этап рассматривается как этап генерации идей.

Этап 2 **«Контрадиктация».** На этом этапе участники продолжают выдвигать идеи, но на высказывания по поводу проблемы накладывается одно ограничение: ту же задачу нужно решить, не прибегая к уже высказанным предложениям. Одобряются и поддерживаются идеи, противоположные ранее высказанным.

В результате реализации такого подхода составляются два противоположных списка предложений к решению проблемы. В сумме они содержат максимум предложений и контрпредложений. Наибольший эффект получается, когда участниками мозгового штурма на первой и второй стадиях будут разные люди: подчеркивая необходимость «не трогать» ранее полученные предложения, которые представляются как тупиковые, ведущий не запрещает их использовать.

Этап 3 **«Синтез».** На этом этапе к обсуждению подключается «группа оценки». Она совмещает в одной системе предложения, высказанные в ходе первого и второго обсуждения, и вырабатывает решения.

Этап 4 **«Прогноз».** На основе «синтетического» списка идей предлагается прогнозировать возможности и трудности, вытекающие из решения.

Этап 5 **«Генерализация».** Смысл этого этапа заключается в обобщении полученных идей, сведение их многообразия к небольшому числу принципов.

Этап 6 **«Деструкция».** Данный этап проводится с целью проверки полученных результатов «на прочность». Его задача - «разгромить» предложения с различных позиций: логической, фактической, социальной. Критика при этом допустима только в отношении сформулированных идей, но не друг друга. Для повышения эффективности этого этапа необходимо сформировать разнокачественный в интеллектуальном и профессиональном отношении состав группы; обеспечить административную и юридическую независимость ее членов от организаторов разработки; не называть авторов идей.

После проведения всех этапов принимается окончательное решение. Следует, однако, отметить, что методика не заменяет ни таланта, ни знаний, ни опыта людей, она только приумножает их мысли. Атмосфера эмоциональной приподнятости, которая создается при коллективном мышлении, способствует вскрытию глубинных творческих резервов человеческой личности.

Техника генерирования идей

Часто после 3—5 минут проведения мозговой атаки темп подачи идей ее участниками снижается, и она начинает затухать. Преподавателю рекомендуется иметь под рукой вопросник для генерирования идей. Если мозговая атака проводится один на один с проблемой, то вопросник окажет незаменимую помощь.

ВОПРОСНИК ДЛЯ ГЕНЕРИРОВАНИЯ ИДЕИ

1. Ищите другие пути использования. Где бы это еще применить? Новые пути использования того, что есть. Какие еще применения исследуемого объекта возможны, как его модифицировать?

2. Что приспособить? Что есть похожего, что можно скопировать? На какие еще идеи наводит этот объект? Проведите параллели между идеями, фактами, вещами, процессами.

3. Что увеличить? Что добавить? Больше времени? Увеличить частоту? Размеры? Добавить к составляющей еще одну часть? Продублировать? Умножить?

4. Что модифицировать? Измените значение, цвет, движение, порядок, форму, объем, что и как еще можно изменить?

5. Что уменьшить? Сжать? Разделить? Миниатюризироватъ? Исключить? Сделать меньше, легче, медленнее? Расщепить?

6. Что заменить? Что использовать вместо этого? Другой инструмент? Другой процесс? Другой вид энергии? Изменить место? Время? Другой подходя проблеме?

7. Как реорганизовать? Поменять местами компоненты? Другая последовательность! Порядок? И можно ли заменить какую-то часть объекта? Ввести другую планировку? Поменять местами стоимость и эффективность?

8. Реверсировать? Поменять местами положительные и отрицательные факторы? Применить метод, поменяйте роли. Включите в обратном направлении.

9. Комбинировать? Что, если использовать сплав, смесь, ассорти? Комбинируйте цели, подходы, идеи!

Темы контрольных заданий.

1. Химический состав клетки
2. Клеточная теория.
3. Строение и функции мембран.
4. Эукариоты и прокариоты.
5. Деление клеток- основа размножения и роста организмов.
6. Размножение организмов.
7. Формы размножения организмов
8. Основные закономерности эмбрионального развития.
9. Регуляторные и сигнальные вещества.
10. Ассимиляция. Преобразование энергии и веществ.
11. Вид – надорганизменная система.
12. Наследственность и изменчивость.
13. Возникновение жизни на Земле
14. Паразитизм как экологическое явление.
15. Биотический круговорот.
16. Биогеоценоз
17. Биотические и абиотические факторы среды.
18. Антропогенное воздействие на биосферу

Перечень вопросов к дифференциальному зачету

1. Предмет и задачи биологии. Методы биологических исследований. Применение биологических знаний.
2. Сущность и субстрат жизни. Свойства живого.
3. Химический состав клетки. Классификация органических веществ и химических элементов в клетке.
4. Неорганические вещества клетки. Их роль в жизнедеятельности клетки. Вода.
5. Строение и функции углеводов, липидов.
6. Белки: строение классификация, функции.
7. Нуклеиновые кислоты. ДНК. Строение и роль в клетке РНК и АТФ.
8. Пластический и энергетический обмен в клетке. Гликолиз. Кислородное расщепление.
9. Основные положения клеточной теории.
10. Строение мембран. Свойства и функции мембран.
11. Прокариоты и эукариоты. Строение.
12. Движение клеток. Органоиды движения.
13. Особенности строения растительной клетки. Оболочки. Строение ядра растительной клетки.
14. Органоиды клетки: эндоплазматический ретикулум, рибосомы, аппарат Гольджи, лизосомы, митохондрии.
15. Пластиды и вакуоли растительной клетки.
16. Строение и жизнедеятельность клетки животного.
17. Плазмалемма.
18. Немембранные органеллы.
19. Ядро и ядрышко животной клетки.
20. Жизненный цикл клетки. Виды деления клеток.
21. Пресинтетический и синтетический период деления клетки.

22. Митоз, и его значение. Профаза митоза. Метафаза и анафаза митоза. Телофаза митоза. Амитоз.
23. Мейоз, его значение, отличие от митоза.
24. Набор хромосом в гаметах и соматических клетках. Кариотип.
25. Бесполое размножение. Половое размножение. Партеногенез.
26. Взаимоотношение внешнего и внутреннего в онтогенезе. Периоды онтогенеза.
27. Дробление и гаструляция.
28. Гистогенез и органогенез. Дифференцировка зародышевых листков.
29. Гормоны, витамины, ферменты. Ферментативный катализ.
30. Генетический код и его свойства.
31. Ассимиляция. Фотосинтез. Преобразование энергии при фотосинтезе. Фотодыхание. Хемосинтез.
32. Вид. Общие признаки Критерии вида. Многообразие видов в природе, его причины. Влияние деятельности человека на многообразие видов.
33. Виды и видообразование.
34. Понятие о наследственности и изменчивости. Понятие о генах.
35. Генетика. Основные методы исследования в генетике. Гибридологический метод.
36. Законы Менделя.
37. Модификационная изменчивость, ее значение в жизни организма. Признаки.
38. Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков.
39. Теория Опарина. Основные признаки живого.
40. К.Линней, Ж.Б. Ламарк. Ч. Дарвин: основные положения эволюционной теории. Современные представления о происхождении жизни.
41. Движущие силы эволюции. Наследственность. Борьба за существование. Естественный и искусственный отбор.
42. Царство грибы.
43. Царство растений.
44. Подцарство водоросли.
45. Подцарство высшие растения.
46. Подцарство одноклеточные животные.
47. Подцарство многоклеточные животные.
48. Особенности строения и размножения жгутиконосцев.
49. Тип инфузории.
50. Особенности строения типов губок, кишечнополостных..
51. Тип членистоногие. Классификация членистоногих.
52. Класс насекомые.
53. Тип хордовые. Классификация хордовых.
54. Классификация паразитов. Организм как среда обитания паразитов.
55. Взаимоотношения в системе паразит-хозяин.
56. Жизненные циклы паразитов. Природно-очаговые болезни.
57. Простейшие – паразиты внутренней среды.
58. Сосальщики.
59. Ленточные черви.
60. Круглые черви – гео- и биогельминты.
61. Ядовитые паукообразные.
62. Клещи – переносчики возбудителей болезней и постоянные паразиты.
63. Насекомые – механические переносчики возбудителей болезней. Насекомые – временные и постоянные кровососущие паразиты.
64. Участники биотического круговорота.

65. Живое вещество и его роль в круговороте веществ и энергии в биосфере.
66. Понятие об экосистемах.
67. Уровни организации живого.
68. Популяция – структурная единица вида. Структура и свойства популяции.
69. Динамика популяций. Причины колебания численности в популяциях.
70. Биоценозы: структура и свойства. Гомеостаз. Динамика. Трофические цепи и сети.
71. Экологическая сукцессия.
72. Продуктивность экосистемы.
73. Учение Вернадского о биосфере. Современные положения учения о биосфере.
74. Вертикальная структура биосферы. Атмосфера. Гидросфера. Литосфера.
75. Основные законы экологии. Правила максимума и минимума.
76. Внутри видовые и межвидовые взаимоотношения.
77. Биотические и абиотические факторы среды.
78. Антропогенное воздействие и его последствия. Классификация загрязнителей.
79. Химическое загрязнение окружающей среды. Полютанты.
80. Проблемы урбанизации.
81. Парниковый эффект. Кислотные дожди. Нарушение озонового слоя, причины возникновения озоновых дыр.
82. Основные мероприятия по охране атмосферного воздуха.
83. Радиоактивное загрязнение. Характерные антропогенные радиационные воздействия на окружающую среду.
84. Тяжелые металлы в природных средах: свинец, кадмий, ртуть.
85. Пестициды в природных средах. Действие пестицидов.
86. Нефть и нефтепродукты. Свойства нефтепродуктов. Влияние нефтепродуктов на окружающую среду.
87. Меры борьбы с загрязнением окружающей среды. Экологический мониторинг. Экологическая экспертиза.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Таблица 6. Бально-рейтинговая система контроля

Максимальное количество баллов за работу в течение семестра: 70
Промежуточный контроль за семестр: 30

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятий/ баллы	Максимальное количество баллов	Срок предоставления
Основной блок				
1.	Посещение занятий	0,1 балл за занятие	10	по расписанию
2.	Активность студента на занятии	0,5 балла за занятие		по расписанию
3.	Выступления на семинарах-коллоквиумах:		50	по расписанию
3.1.	полный ответ по вопросу	5 баллов	40	
3.2.	доклад (сообщение) по дополнительной теме	до 1 балла	2	
3.3.	дополнение	0,2 – 0,5 балла	3	
4.	Выполнение практической работы	1 баллов за работу	5	по расписанию
5	сдача реферата по направлению	5 балл за реферат	5	по расписанию
Промежуточный контроль:			**70**	
9.	**Зачет/экзамен**	до 10 баллов за 1 вопрос	30	по расписанию
Итого:			**100**	

Начисление бонусов

Показатель	Баллы
Отсутствие пропусков лекции (посетил все лекции)	+3
Отсутствие пропусков практических занятий	+3
Активная работа студента на занятии, существенный вклад студента на занятии	+2
Составление тематических портфолио	+6
Участие с докладами на научных конференциях: - внутривузовской - городской - областной - региональной - международной	 +2 +3 +4 +5 +6

Система штрафов

Показатель	Баллы
Опоздание (два и более)	-2
Не готов к практической части занятия	-3
Нарушение учебной дисциплины	-2

Пропуски лекций без уважительных причин (за одну лекцию)	-2
Пропуск занятий без уважительной причины (за одно занятие)	-2
Нарушение правил техники безопасности	-1

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

а) Основная литература:

1. Пехов А.П. Биология с основами экологии: Учеб. для вузов. СПб.: Лань, 2011. – 672
2. Биология. Руководство к практическим занятиям [Электронный ресурс] : учебное пособие / Маркина В.В., Оборотистов Ю.Д., Лисатова Н.Г. и др. ; Под ред. В.В. Маркиной - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970434154.html

б) Дополнительная литература:

1. Биология с основами экологии : доп. Научно-метод. советом по биологии М-ва образования и науки РФ в качестве учеб. для вузов по направлению "Химия" / под ред. А.С. Лукаткина. - М. : Академия, 2008. - 400 с.
2. Экономическая эффективность мероприятий по сохранению биологического разнообразия [Электронный ресурс] / О.С. Шимова, О.Н. Лопачук, В.М. Байчоров - Минск : Белорус. наука, 2010. - http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789850811356.html
3. Организация деятельности учащихся при изучении курса "Биологическое краеведение" [Электронный ресурс] / Мишакова В.Н. - М. : ФЛИНТА, 2016. - http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976525818.html
4. Мир микроорганизмов в биосфере [Электронный ресурс] / Н.А. Ковалев, П.А. Красочко, В.Ф. Литвинов - Минск : Белорус. наука, 2014. - http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789850816931.html
5. Биологическая история Земли [Электронный ресурс] : Учеб. Пособие / Еськов Е.К. - М. : Абрис, 2012. - http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785437200384.html
6. Химия биологически активных веществ и жизненных процессов [Электронный ресурс]: учебное пособие / Антина Е.В. - Иваново : Иван. гос. хим.-технол. ун-т., 2015. - http://www.studentlibrary.ru/book/ghtu_023.html
7. Микробиология и иммунология [Электронный ресурс]: учебник / Под ред. А. А. Воробьева. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Медицина, 2005. - (Учеб. лит. Для студентов медицинских вузов). - http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5225042716.html

в) Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимый для освоения дисциплины (модуля)

1. **Электронная библиотека «Астраханский государственный университет» собственной генерации на платформе ЭБС «Электронный Читальный зал – БиблиоТех».** https://biblio.asu.edu.ru
   Учетная запись образовательного портала АГУ
2. **Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента».** Для факультета иностранных языков кафедры «Восточные языки». Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» является электронной библиотечной системой, предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании

прямых договоров с правообладателями по направлению «Восточные языки». www.studentlibrary.ru. *Регистрация с компьютеров АГУ*

3. **Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента».** Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» является электронной библиотечной системой, предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Каталог содержит более 15 000 наименований изданий. www.studentlibrary.ru. *Регистрация с компьютеров АГУ*
4. **Электронная библиотечная система издательства ЮРАЙТ, раздел «Легендарные книги».** www.biblio-online.ru, https://urait.ru/
5. **Электронная библиотечная система IPRbooks.** www.iprbookshop.ru
6. **Электронно-образовательный ресурс для иностранных студентов «РУССКИЙ ЯЗЫК КАК ИНОСТРАННЫЙ».** www.ros-edu.ru
7. **Электронно-библиотечная система BOOK.ru**

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина проводится в аудитории № 202 – «Учебная лаборатория физиологии, патфизиологии, ветеринарной экологии и генетики» (*учебный корпус № 9*)
Необходимое оборудование:

- Комплект лабораторной посуды – 10 шт.
- Спиртовки- 10 шт.
- Комплект реактивов – 14 шт.
- Влажные препараты - 9 шт.
- Покровные стекла – 5 коробки
- Предметные стекла - 3 коробки
- Препаравальные иглы – 30 шт.
- Ножницы остроконечные – 15 шт.
- Ножницы тупоконечные – 15 шт.
- Бинокулярный микроскоп – 3 шт.
- Микроскоп – 10 шт.
- Комплект микропрепаратов «Общая биология» – 1 шт.
- Комплект микропрепаратов «Зоология» – 1 шт.
- Комплект микропрепаратов «Типы строения стеблей растений» - 1 шт.
- Комплект микропрепаратов «Цитология» – 1 шт.
- Комплект микропрепаратов «Типы размножения» – 1 шт.
- Модель аппликационная «Гаметогенез у животных» - 1 шт.
- Модель аппликационная «Деление клетки» - 1 шт.
- Модель аппликационная «Биосинтез белка» - 1 шт.
- Макет клетки – 1 шт.
- Модель «Дельфин» в разрезе – 1 шт.
- Влажные препараты – 38 шт.
- Переносные осветительные приборы – 4 шт.
- Чашки Петри – 15 шт.
- Комплект учебных фильмов – 4 шт.
- Плакаты – 52 шт.

При необходимости рабочая программа дисциплины (модуля) может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для обучения с применением дистанционных

образовательных технологий. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).