Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Северо-Осетинский государственный университет имени Коста Левановича Хетагурова»

УТВЕРЖДАЮ
проректор по УР
_____А.М.Дигурова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Биология»

Направление подготовки
19.03.03 Продукты питания животного происхождения
Уровень высшего образования
бакалавриат

Квалификация:
бакалавр

Форма обучения:
очная

Владикавказ 2017

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 марта 2015 г., № 199, учебным планом подготовки бакалавра по направлению 19.03.03 Продукты питания животного происхождения, утвержденным ученым советом ФГБОУ ВО «Северо-Осетинский государственный университет имени Коста Левановича Хетагурова» от 27.04.2017 г., протокол № 10.

Составитель: к.б.н., старший преподаватель кафедры зоологии и биоэкологии Цховребова А.И.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры зоологии и биоэкологии (протокол № 11 от «06» июня 2017г)

Заведующий кафедрой_____ Черчесова С.К.

Одобрена советом факультета химии, биологии и биотехнологии

(протокол № 10 от «30» июня 2017 г)

Председатель_____Агаева Ф.А.

1. Структура и общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часа)

	Очная форма обучения
Курс	2
Семестр	3
Лекции	36
Практические (семинарские) занятия	36
Лабораторные занятия	
Консультации	
Итого аудиторных занятий	72
Самостоятельная работа	36
Курсовая работа	
Форма контроля	зачет
Экзамен	
Зачет	+
Общее количество часов	108

2. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины (модуля) «Биология» является: изучить общие представления об основных общебиологических закономерностях.

Задачи дисциплины: изучить химический состав живых организмов, строение прокариотической и эукариотической клетки, обмен веществ, способы размножения, основы генетики и биотехнологии, закономерности онтогенеза, основы экологии и эволюции.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Биология» реализуются в соответствии с требованием ФГОС ВО, ОПОП и Учебного плана по направлению 19.03.03 Продукты питания животного происхождения и является обязательной дисциплины базовой части (Б1.Б.10).

Требованиями к входным знаниям для освоения дисциплины является умения и компетенции, полученные обучающимися в результате освоения дисциплины Базовой части «Анатомия и гистология сельскохозяйственных животных» (ПК-9).

Дисциплина имеет последующие логические и содержательно-методические связи со следующими дисциплинами учебного плана 19.03.03 Продукты питания животного происхождения: «Биологически активные добавки» (ОПК-2), «Генномодифицированные организмы в пищевых продуктах» (ПК-9), «Идентификация продуктов животного происхождения» (ПК-9).

Для освоения данной учебной дисциплины (УД) студент должен
Знать: основные признаки живых организмов.
Уметь: прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности.
Владеть: биологической номенклатурой и терминологией.

4. Требования к результатам освоения дисциплины (компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Выпускник должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

- способностью разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания различного назначения (ОПК-2).

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

- готовностью осуществлять контроль соблюдения экологической и биологической безопасности сырья и готовой продукции (ПК-9).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- структуру клетки и процессы метаболизма (ОПК-2; ПК-9);
- способы размножения организмов (ОПК-2; ПК-9);
- онтогенеза организмов (ОПК-2; ПК-9);
- основы генетики и селекции (ОПК-2; ПК-9);
- основные направления и механизмы эволюции животных (ОПК-2; ПК-9);
- основные понятия и закономерности экологии (ОПК-2; ПК-9).

Уметь:

- прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности (ОПК-2; ПК-9);
- рационально использовать биологические особенности животных при производстве продукции (ОПК-2; ПК-9);
- осваивать самостоятельно новые разделы фундаментальных наук, используя достигнутый уровень знаний (ПК-9).

Владеть:

- биологической номенклатурой и терминологией (ПК-9);
- биологическими методами анализа (ОПК-2;ПК-9);
- приемами мониторинга животных (ОПК-2; ПК-9);
- способами оценки и контроля соблюдения экологической и биологической безопасности сырья и готовой продукции на основе животного организма (ОПК-2; ПК-9);
- методами изучения животных (ОПК-2; ПК-9).

5. Содержание и учебно-методическая карта дисциплины

-	Наименование тем (вопросов), изучаемых по данной дисциплине	Занятия		Самостоятельная работа студентов		Формы контроля	Количество баллов		Литература
		л	пр	Содержание	Часы		min	max	
1	**Введение в биологию.** Свойства живого. Уровни организации.	2	2	Современные достижения в биологии.	2	Конспект, вопросы в рубежной контрольной работе, сообщение, реферат	0	3	**[1],[2],[3]**
2	**Химический состав клетки.** Органические и неорганические вещества.	2	2	Ферменты - биокатализаторы живой материи. Вода и жизнь клетки.	2	Конспект, вопросы в рубежной контрольной работе, реферат	0	3	**[1],[3],[5]**
3	**Строение клетки.** Оболочка. Цитоплазма. Органоиды и включения клетки.	2	2	Царство Дробянки. Особенности строения и генетическая организация. Роль в природе.	2	Конспект, вопросы в рубежной контрольной работе, реферат	0	3	**[1],[3],[5]**
4	**Строение клетки.** Ядро: кариоплазма, кариолемма, ядрышки, хроматин-хромосома. .	2	2	Общие свойства вирусов. Вирусы животных, растений и бактерий. Вирусные болезни.	2	Конспект, вопросы в рубежной контрольной работе, реферат	0	3	**[1], [3],[5]**
5	**Метаболизм клетки.** Биосинтез белка. Транскрипция. Трансляция.	2	2	Экспрессия генов. Этапы биосинтеза белка. Свойства генетического кода.	4	Конспект, вопросы в рубежной контрольной работе, реферат	0	3	**[1],[3],[5]**
6	**Метаболизм клетки.** Фотосинтез. Световая и темновая фазы. Энергетический обмен. Этапы.	2	2		4	Конспект, вопросы в рубежной контрольной работе, реферат	0	3	**[1],[2],[3]**

7	**Размножение и индивидуальное развитие организмов.** Воспроизведение клеток. Митоз. Мейоз. Амитоз.	2	2		2	Конспект, вопросы в рубежной контрольной работе, реферат	0	3	**[1],[3],[7]**
8	**Размножение и индивидуальное развитие организмов.** Типы размножения: бесполое, половое. Индивидуальное развитие организмов	2	2	Критические периоды в онтогенезе.	2	Конспект, вопросы в рубежной контрольной работе, реферат	0	3	**[2],[3],[5]**
	Работа на дистанционной площадке системы «MOODLE»						0	1	
	Текущая аттестация						**0**	**25**	
	1 -ая рубежная аттестация						**0**	**25**	
9	**Генетика** – наука о наследственности и изменчивости организмов. Наследственность. Законы Менделя.	2	2			Конспект, вопросы в рубежной контрольной работе, реферат, решение задач.	0	3	**[1],[2],[8]**
10	**Генетика** – наука о наследственности и изменчивости организмов. Наследственность. Закон Моргона.	2	2	Хромосомные болезни.	2	Конспект, вопросы в рубежной контрольной работе, реферат, решение задач.			**[1],[3],[8]**
11	**Генетика** – наука о наследственности и изменчивости организмов. Изменчивость.	2	2		2	Конспект, вопросы в рубежной контрольной работе, реферат	0	3	**[1],[2],[8]**
12	**Методы селекции**. Отбор. Гибридизация. Полиплоидия. Мутагенез.	2	2	Методы биотехнологии. Генная инженерия. Клеточная инженерия. Микробиологический синтез.	6	Конспект, вопросы в рубежной контрольной работе, реферат	0	3	**[1],[3],[8]**

13	**Методы биотехнологии**. Микробиологический синтез. Генная инженерия. Клеточная инженерия.	2	2			Конспект, вопросы в рубежной контрольной работе, реферат	0	3	**[1],[3],[8]**
14	**Эволюционное учение.** Микроэволюция. Элементарные факторы эволюции. Типы видообразования.	2	2			Конспект, вопросы в рубежной контрольной работе, реферат	0	3	**[1],[2],[3],[7]**
15	**Эволюционное учение.** Макроэволюция. Дивергенция. Конвергенция. Параллелизм. Биологический регресс. Биологический прогресс.	2	2	Общенаучное значение теории эволюции Ч. Дарвина.	4	Конспект, вопросы в рубежной контрольной работе, реферат	0	3	**[1],[2],[3],[7]**
16	**Экология**. Экологические факторы среды. Абиотические факторы. Общие закономерности действия абиотических факторов на живые организмы. Биотические факторы. Формы биотических отношений.	2	2	Антропогенное воздействие на биосферу.	2	Конспект, вопросы в рубежной контрольной работе, реферат	0	3	**[1],[2],[3],[6]**
17	**Экология**. Структура и функция экосистемы. Основные функциональные группы: продуценты, консументы, редуценты. Цепи питания. Динамики экосистем.	2	2	Глобальные проблемы экологии.	4	Конспект, вопросы в рубежной контрольной работе, реферат			**[1],[2],[3],[6]**
18	**Экология**. Антропогенные воздействия и направления этих воздействий. Искусственные экосистемы. Охрана природы и среды обитания.	2	2	Охрана природы и основы рационального природопользования.	4	Конспект, вопросы в рубежной контрольной работе, реферат	0	3	**[1],[2],[3],[6]**
	Работа на дистанционной площадке системы «MOODLE»						0	1	
	Текущая аттестация						**0**	**25**	

	2 -ая рубежная аттестация						**0**	**25**	
	ИТОГО	**36**	**36**		**36**		**0**	**100**	

Примечания:

1. Все виды учебной работы могут проводиться дистанционно на основании локальных нормативных актов.

2. В целях реализации индивидуального подхода к обучению студентов, осуществляющих учебный процесс по индивидуальной траектории в рамках индивидуального рабочего плана, изучение данной дисциплины может осуществляться через индивидуальные консультации преподавателя очно, в часы консультаций, по электронной почте, а также с использованием Webex, платформы дистанционного обучения Moodle, личный кабинет студента на сайте СОГУ, других элементов ЭИОС СОГУ.

6. Образовательные технологии

Традиционные лекции и практические (семинарские) занятия в форме с использованием современных интерактивных технологий.

Лекция-диалог – содержание подается через серию вопросов, на которые студент должен отвечать непосредственно в ходе лекции.

Онлайн-семинар – разновидность веб-конференции, проведение онлайн-встреч или презентаций через Интернет в режиме реального времени. Каждый из участников находится у своего компьютера (средства связи), а связь между ними поддерживается через Интернет посредством загружаемого приложения, установленного на компьютере каждого участника (Zoom, Meet, Skype и др.)

Видеоконференция – сеанс видеоконференцсвязи (ВКС) – это технология интерактивного взаимодействия двух и более участников образовательного процесса для обмена информацией в реальном режиме времени.

Видео-лекция – снятая на камеру сокращенная лекция, дополненная фотографиями и схемами, иллюстрирующая подаваемый в лекции материал.

Технология электронного обучения (реализуется при помощи электронной образовательной среды СОГУ при использовании ресурсов ЭБС, при проведении автоматизированного тестирования и т. д.).

7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Самостоятельная работа студентов является одной из важнейших составляющих образовательного процесса. Основным принципом организации самостоятельной работы студентов является комплексный подход, направленный на формирование навыков репродуктивной и творческой деятельности студента в аудитории, при внеаудиторных контактах с преподавателем, при домашней подготовке.

Самостоятельная работа проводится с целью:

− систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся студентов;

− углубления и расширения теоретических знаний;

− формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;

- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;

− развития исследовательских умений.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется на протяжении изучения всей дисциплины в соответствии с утвержденной в учебном плане трудоемкостью (36 часов) и состоит из:

- работы студентов с лекционными материалами, поиска и анализа литературы и электронных источников информации по заданной теме. Во время лекции студенты должны вести конспекты; форма записи конспектов – по усмотрению каждого студента, но в них в обязательном порядке должны быть зафиксированы основные положения (выводы) лекции, логика доказательства;

- выполнения заданий для самостоятельной работы в ЭИОС СОГУ;

- изучения теоретического, правового и статистического материала для подготовки к семинарским занятиям;

- подготовки к зачету.

Темы и формы внеаудиторной самостоятельной работы, ее трудоёмкость содержатся в разделе 5.

Формы самостоятельной работы студентов:

а) составление реферативных сообщений на предложенные темы;

б) подготовка презентаций в Power Point;

в) подготовка письменных или устных вопросов и заданий для самостоятельной работы (домашние задания);

г) конспектирование некоторых вопросов тем, разделов, вынесенных на самостоятельную работу;

д) участие в дискуссиях.

Методические рекомендации по написанию рефератов

Реферат — письменная работа по определенной научной проблеме, краткое изложение содержания научного труда или научной проблемы. Он является действенной формой самостоятельного исследования научных проблем на основе изучения текстов, специальной литературы, а также на основе личных наблюдений, исследований и практического опыта. Реферат помогает выработать навыки и приемы самостоятельного научного поиска, грамотного и логического изложения избранной проблемы и способствует приобщению студентов к научной деятельности.

Последовательность работы:

1. Выбор темы исследования. Тема реферата выбирается студентом на основе его научного интереса. Также помощь в выборе темы может оказать преподаватель.

2. Планирование исследования. Включает составление календарного плана научного исследования и плана предполагаемого реферата. Календарный план исследования включает следующие элементы: выбор и формулирование проблемы, разработка плана исследования и предварительного плана реферата; сбор и изучение исходного материала, поиск литературы; анализ собранного материала, теоретическая разработка проблемы; сообщение о предварительных результатах исследования; литературное оформление исследовательской проблемы; обсуждение работы (на семинаре и т. п.).

План реферата характеризует его содержание и структуру. Он должен включать в себя: введение, где обосновывается актуальность проблемы, ставятся цель и задачи исследования; основная часть, в которой раскрывается содержание проблемы; заключение, где обобщаются выводы по теме и даются практические рекомендации.

3. Поиск и изучение литературы. Для выявления необходимой литературы следует обратиться в библиотеку или к преподавателю. Подобранную литературу следует зафиксировать согласно ГОСТ по библиографическому описанию произведений печати.

Для разработки реферата достаточно изучение 4-5 важнейших статей по избранной проблеме. При изучении литературы необходимо выбирать материал, не только подтверждающий позицию автора реферата, но и материал для полемики.

4. Обработка материала. При обработке полученного материала автор должен: систематизировать его по разделам; выдвинуть и обосновать свои гипотезы; определить свою позицию, точку зрения по рассматриваемой проблеме; уточнить объем и содержание понятий, которыми приходится оперировать при разработке темы; сформулировать определения и основные выводы, характеризующие результаты исследования; окончательно уточнить структуру реферата.

5. Оформление реферата. При оформлении реферата рекомендуется придерживаться следующих правил:

- следует писать лишь то, чем автор хочет выразить сущность проблемы, ее логику;
- писать строго последовательно, логично, доказательно (по схеме: тезис – обоснование – вывод);
- писать ярко, образно, живо, не только вскрывая истину, но и отражая свою позицию, пропагандируя полученные результаты;

- писать осмысленно, соблюдая правила грамматики, не злоупотребляя наукообразными выражениями.

Реферат выполняется в соответствии с требованиями стандартов, разработанных для данного вида документов. Работа должна быть выполнена на белой бумаге стандартного листа А4. Текст должен быть отпечатан на компьютере в текстовом редакторе Microsoft Word и отвечать следующим требованиям: параметры полей страниц должны быть в пределах: верхнее и нижнее – по 20 мм, правое – 10 мм, левое – 30 мм, шрифт – Times New Roman , размер шрифта – 14, межстрочный интервал – полуторный. Лента принтера – только чёрного цвета. Нумерация страниц в реферате должна быть сквозной, начиная с третьей страницы. Номер проставляется арабскими цифрами вверху каждой страницы справа.

При изложении материала необходимо придерживаться принятого плана.

Библиографический список составляется на основе источников, которые были просмотрены и изучены студентом при написании реферата. Данный список отражает самостоятельную творческую работу студента, что позволяет судить о степени его подготовки и углублении в выбранную тематику. Вся использованная литература размещается в следующем порядке: законодательные акты, постановления, нормативные документы; вся учебная литература в алфавитном порядке, затем средства периодической печати в алфавитном порядке; источники из сети Интернет.

Методические рекомендации по созданию мультимедийной презентации

Структура и содержание презентации – это личное творчество автора. Полезно использовать шаблоны оформления для подготовки компьютерной презентации.

Слайды желательно не перегружать текстом, лучше разместить короткие тезисы. На слайдах необходимо демонстрировать небольшие фрагменты текста доступные для чтения на расстоянии; 2-3 фотографии или рисунка. Наиболее важный материал лучше выделить.

Таблицы с цифровыми данными плохо воспринимаются со слайдов, в этом случае цифровой материал, по возможности, лучше представить в виде графиков и диаграмм.

Не следует излишне увлекаться мультимедийными эффектами анимации. Особенно нежелательны такие эффекты как вылет, вращение, волна, побуквенное появление текста и т.д. Оптимальная настройка эффектов анимации – появление, в первую очередь, заголовка слайда, а затем — текста по абзацам. При этом если несколько слайдов имеют одинаковое название, то заголовок слайда должен постоянно оставаться на экране.

Чтобы обеспечить хорошую читаемость презентации необходимо подобрать темный цвет фона и светлый цвет шрифта. Нельзя также выбирать фон, который содержит активный рисунок.

Желательно подготовить к каждому слайду заметки по докладу. Затем распечатать их и использовать при подготовке или на самой презентации. Можно распечатать некоторые ключевые слайды в качестве раздаточного материала.

Необходимо обязательно соблюдать единый стиль оформления презентации и обратить внимание на стилистическую грамотность.

Следует пронумеровать слайды. Это позволит быстро обращаться к конкретному слайду в случае необходимости.

Рекомендации по содержанию и структуре слайдов мультимедийной презентации:

1-й слайд (титульный), на фоне которого студент представляет тему проекта, ФИО и научного руководителя.

2-й слайд. Включает в себя объект, предмет и гипотезу исследования.

3-й слайд. Содержит цель и задачи исследования. Цель проекта должна быть написана на экране крупным шрифтом. Здесь же, если позволяет место, можно написать и задачи. Задачи могут быть представлены и на следующем слайде.

4-й - слайд. Содержит структуру работы, которую можно предоставить, например, в виде графических блоков со стрелками. А также – перечисление применяемых методов и методик.

5-й - слайд. Представляется содержание и теоретическая значимость проекта. Суть решаемой проблемы может быть представлена в виде схем, таблиц, диаграмм, графиков,

фотографий, фрагментов фильмов и т.п. На теоретическую часть представления проекта должно быть создано несколько слайдов.

6-й - слайд. Возможности применения результатов работы на практике. На эту тему также должно быть несколько слайдов.

7-й слайд. Главные выводы, итоги, результаты проекта целесообразно поместить на отдельном слайде. При этом не следует перечислять то, что было сделано, а лаконично изложить суть значимости проекта или полученных результатов исследования.

Последний слайд. В конец презентации желательно поместить слайд с текстом «Спасибо за внимание!».

Методические указания по проведению практических занятий по дисциплине «Биология»

Курс «**Биология**» читается в течение одного семестра. Практические занятия призваны научить студента самостоятельно работать с учебными текстами, анализировать материал. В начале занятия рекомендуется рассмотреть соответствующий теоретический материал. Затем идет практический разбор изучаемого материала, решаются задачи из практикума, разбирается каждый конкретный пример.

В начале практического занятия следует обратить внимание на теоретические вопросы по теме занятия. Первоначально идет изложение теоретического материала темы занятия. Затем в ряде вопросов преподавателя следует сконцентрировать внимание на основных идеях темы занятия. Вопросы должны включать в себя различные вариации элементарных ситуаций, отображающих основные идеи темы занятия в их взаимной взаимосвязи. Задаваемые вопросы должны быть конкретными и максимально проявлять в студентах их сообразительность.

Устный опрос требует от преподавателя большой предварительной подготовки: тщательного отбора содержания, всестороннего продумывания вопросов, задач и примеров, которые будут предложены, путей активизации деятельности всех студентов группы в процессе проверки, создания на занятии деловой и доброжелательной обстановки.

Различают фронтальный, индивидуальный и комбинированный опрос.

Фронтальный опрос проводится в форме беседы преподавателя с группой.

Он органически сочетается с повторением пройденного, являясь средством для закрепления знаний и умений. Его достоинство в том, что на активную умственную работу можно вовлечь всех студентов группы. Для этого вопросы должны допускать краткую форму ответа, быть лаконичными, логически взаимосвязанными друг с другом, даны в такой последовательности, чтобы ответы студентов в совокупности могли раскрыть содержание раздела, темы. С помощью фронтального опроса преподаватель имеет возможность проверить выполнение студентами домашнего задания, выяснить готовность группы к изучению нового материала, определить сформированность основных понятий, усвоение нового учебного материала, который был только что разобран на занятии.

Индивидуальный опрос предполагает обстоятельные, связные ответы студентов на вопрос, относящийся к изучаемому учебному материалу, поэтому он служит важным учебным средством развития речи, памяти, мышления студентов. Чтобы сделать такую проверку более глубокой, необходимо ставить перед студентами вопросы, требующие развернутого ответа.

Вопросы для индивидуального опроса должны быть четкими, ясными, конкретными, емкими, иметь прикладной характер, охватывать основной, ранее пройденный материал программы. Их содержание должно стимулировать студентов логически мыслить, сравнивать, анализировать, доказывать, подбирать убедительные примеры, устанавливать причинно-следственные связи, делать обоснованные выводы и этим способствовать объективному выявлению знаний студентов.

Вопросы обычно задают всей группе и после небольшой паузы, необходимой для того, чтобы студенты поняли его и приготовились к ответу, вызывают для ответа конкретного студента.

Письменная проверка наряду с устной является важнейшим методом контроля знаний, умений и навыков студентов. Однородность работ, выполняемых студентами, позволяет предъявлять ко всем одинаковые требования, попытает объективность оценки результатов обучения. Применение этого метода дает возможность в наиболее короткий срок одновременно проверить усвоение учебного материала всеми студентами группы, определить направления для индивидуальной работы с каждым.

Письменная проверка используется во всех видах контроля и осуществляется как в аудиторной, так и во внеаудиторной работе (выполнение домашних заданий).

Методические рекомендации по использованию информационно-коммуникативных технологий обучения

Для изучения лекционного материала дисциплины применяются аудиовизуальные (мультимедийные) технологии, которые не отрицают традиционные, проверенные временем методы преподавания, но, при этом, они повышают наглядность, информативность, оперативность в подаче информации, позволяют экономить время занятий.

Каждое семинарское занятие имеет свою особую форму проведения, свою методологическую специфику, что позволяет развивать у студентов различные как общекультурные, так и профессиональные компетенции. Постановка проблемы, разбор актуальных конкретных и гипотетических ситуаций, создание атмосферы диалога между преподавателем и группой позволяет работать индивидуально и в малых группах, коллективно обсуждать определенный темами материал, а также инициировать самостоятельную работу студентов. При осмыслении содержания вопросов практических занятий преследуется цель соблюдать преемственность в профессиональном и в творческом развитии студентов.

Контроль самостоятельной работы студентов призван сделать процесс обучения более целостным и органичным. Его задача не оставить без внимания даже, на первый взгляд, малозначительные вопросы.

Компьютерное тестирование позволяет осуществлять итоговый контроль знаний студентов. Тестовый материал включает в себя содержание вопросов по каждому из обозначенных программой разделов.

Каждый вопрос предполагает несколько вариантов ответов, среди которых имеются абсолютно неверный, правильный и в большей или меньшей степени раскрывающий сущность вопроса. В процессе компьютерного тестирования задача студентов определяется как выбор правильного ответа из многообразия вариантов. В тестовых заданиях есть вопросы на соответствие. В процессе компьютерного тестирования, задача студента определяется как выбор правильного ответа из многообразия вариантов.

Вопросы и темы, отводимые на выполнение самостоятельной работы по дисциплине, а также критерии оценивания по каждому виду работы содержатся в разделе 8 РПД.

8. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Рабочая программа предусматривает проведение лекционных и практические занятий, а также следующие виды работ: самостоятельную работу студентов по подготовке устных докладов, написанию рефератов, подготовку презентаций и обсуждений по темам дисциплины - работу в активной и интерактивной формах.

Рабочая программа предполагает текущий и промежуточный контроль знаний.

Текущий (на лабораторных занятиях), промежуточный (рубежная аттестация - тестирование), итоговый (зачет в 3 семестре).

Текущий контроль – это непрерывно осуществляемый мониторинг уровня усвоения знаний и формирования умений и навыков в течение семестра или учебного года. Текущий контроль знаний, умений и навыков студентов осуществляется в ходе учебных (аудиторных) занятий,

проводимых по расписанию. Формами текущего контроля могут быть опросы на лабораторных занятиях, а также короткие (например, до 15 мин.) задания, выполняемые студентами в начале лекции с целью проверки наличия знаний, необходимых для усвоения нового материала или в конце лекции для выяснения степени усвоения изложенного материала.

Виды текущего контроля:

а) фронтальный опрос;

б) подготовка докладов, рефератов, презентаций, выступлений.

Промежуточный контроль – тестирование по отдельным разделам дисциплины.

Рубежный контроль осуществляется по более или менее самостоятельным разделам – учебным модулям курса и проводится по окончании изучения материала модуля в заранее установленное время. Рубежный контроль проводится с целью определения качества усвоения материала учебного модуля, в целом. В течение семестра проводится два таких контрольных мероприятия по графику.

Итоговый контроль знаний по дисциплине - зачет в устной форме.

Итоговая оценка знаний студента, осуществляется по накопительной системе суммированием баллов, полученных в процессе текущего и рубежного контроля.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Примерная тематика рефератов, докладов, презентаций по темам (для формирования компетенций ОПК-2, ПК-9)

Тема 1. Введение в биологию. Уровни организации живой материи. Критерии живых систем

Вопросы:

1. История биологии.
2. Классификация биологических наук.
3. Методы исследования в биологии (описательный, сравнительный, экспериментальный, исторический).
4. Уровни организации живой материи.
5. Критерии живого (дискретность, высокая степень организации, обмен веществом и энергией).

Тема 2. Химический состав клетки. Органические (белки, жиры, углеводы, нуклеиновые кислоты) и неорганические соединения (вода, минеральные соли) клетки

Вопросы:

1. Основные группы химических элементов, входящих в состав клеток.
2. Микроэлементы, макроэлементы и ультраэлементы содержащиеся в живых организмах и их значение.
3. Роль воды в клетке.
4. Минеральные соли и их роль в клетке.
5. Строение, классификация и значение углеводов.
6. Строение, классификация и значение липидов.
7. Строение, классификация и значение белков.
8. Нуклеиновые кислоты, их виды. Роль нуклеиновых кислот в клетке.
9. АТФ. Её химический состав, строение, функции в клетке.

Тема 3. Строение клетки. Сравнительная характеристика строения клеток прокариот и эукариот (растительная, грибная, животная)

Вопросы:

1. История открытия клетки.
2. Развитие представлений о строении клетки (открытие ядра, цитоплазмы, органоидов).

3. Создание клеточной теории и ее основные положения. Современное состояние клеточной теории.
4. Особенности строения клеток животных.
5. Особенности строения клеток растений.
6. Особенности строения клеток грибов.
7. Особенности строения клеток бактерий.

Тема 4. Строение клетки. Органоиды и включения клетки

Вопросы:

1. Одномембранные органоиды клетки.
2. Двумембранные органоиды клетки.
3. Немембранные органоиды клетки.
4. Включения клетки.
5. Цитоплазма, ее канальцевая и вакуолярная системы, их функции.
6. Элементы цитоскелета и внутриклеточного транспорта.
7. Взаимодействие органоидов в процессе жизнедеятельности клетки.
8. Плазматическая мембрана. Транспорт веществ через плазматическую мембрану.

Тема 5. Строение клетки. Строение ядра (ядерная оболочка, ядрышки, ядерный сок, хроматин-хромосома)

Вопросы:

1. Основные компоненты клеточного ядра: ядерная оболочка, нуклеоплазма, ядрышко, хроматин-хромосома.
2. Организации наследственного материала эукариот и их характеристика.
3. Морфология метафазной хромосомы.
4. Хроматин. Гетерохромотин и эухроматин, их биологическая роль.
5. Ядерная оболочка и ядерно-цитоплазматический обмен.
6. Ядрышко. Количество ядрышек в клетке. Судьба ядрышка при делении клеток.

Тема 6. Метаболизм клетки. Пластический обмен веществ. Биосинтез белка (транскрипция, трансляция)

Вопросы:

1. Строение ДНК и РНК. Виды РНК.
2. Экспрессия генов: транскрипция, процессинг, трансляция, посттрансляционная модификация.
3. Биосинтез белка как процесс реализации биологической информации.
4. Генетический код и его свойства.
5. Основные этапы биосинтеза белка: транскрипция, трансляция и их механизмы.

Тема 7. Метаболизм клетки. Пластический обмен веществ. Фотосинтез. Энергетический обмен веществ

Вопросы:

1. Клетка как открытая саморегулирующаяся система.
2. Обмен веществ и его биологическая роль.
3. Анаболизм и катаболизм - две стороны процесса обмена веществ, их диалектическое единство.
4. Способы получения энергии клеткой. Автотрофы и гетеротрофы.
5. Фотосинтез. Фазы фотосинтеза, их биологическая роль.
6. Роль фотосинтеза в природе.
7. Хемосинтез.
8. АТФ - универсальный носитель энергии в живых клетках.
9. Катаболизм. Этапы энергетического обмена у аэробов и анаэробов. Дыхание, его биологическое значение.

Тема 8. Воспроизведение клеток. Клеточный цикл. Интерфаза. Митоз. Мейоз. Амитоз

Вопросы:

1. Клетка - самовоспроизводящаяся система.
2. Понятие о жизненном цикле клетки.
3. Интерфаза, ее периоды и биологическое значение.
4. Митоз: особенности митоза у разных типов клеток.
5. Мейоз: особенности мейоза у разных типов клеток.
6. Амитоз: причины его возникновения.
7. Биологическое значение митоза и мейоза.
8. Патология репродукции клеток.

Тема 8. Биология размножения. Бесполое и полове размножение.

Вопросы:

1. Размножение и его биологическое значение.
2. Эволюция размножения. Типы размножения.
3. Формы бесполого размножения, их механизмы и биологическая сущность.
4. Формы полового размножения, их эволюция (сингамия, копуляция, конъюгация).
5. Биологическая сущность полового размножения, его роль в эволюции.
6. Механизмы полового размножения.
7. Мейоз, его цитологические механизмы.
8. Гаметогенез и его биологическое значение. Сперматогенез. Овогенез.
9. Морфологические особенности сперматозоидов и яйцеклеток.
10. Типы яйцеклеток.
11. Оплодотворение. Его эволюция. Биологическое значение.
12. Половой диморфизм.
13. Партеногенез, гиногенез, андрогенез.

Тема 9. Закономерности индивидуального развития организмов. Эмбриогенез. Постэмбриогенез

Вопросы:

1. Определение и типы индивидуального развития.
2. Периодизация онтогенеза.
3. Общая характеристика предэмбрионального периода.
4. Эмбриогенез, его биологическая сущность и основные этапы.
5. Оплодотворение как этап онтогенеза и его характерные особенности у человека.
6. Дробление, его типы. Формирование и характеристика бластулы.
7. Гаструляция. Способы образования зародышевых листков у различных организмов.
8. Гисто- и органогенез.
9. Провизорные органы зародышей позвоночных.
10. Роль наследственности и среды в эмбриогенезе.
11. Учение о критических периодах. Нарушения морфогенеза.
12. Постэмбриональное развитие. Типы постэмбрионального развития: прямое и непрямое развитие.
13. Постэмбриональный онтогенез человека. Периоды: ювенильный, зрелый, старость, смерть.

Тема 10. Генетика - наука о наследственности и изменчивости живого. Основные типы наследования

Вопросы:

1. Предмет и задачи генетики. Понятие о наследственности как свойстве живого.
2. Основные этапы развития генетики и их характеристика.

3. Роль отечественных и зарубежных ученых в развитии представлений о наследственности и изменчивости живого.
4. Основные понятия генетики: ген, генотип, фенотип, гомозиготность, гетерозиготность, гемизиготность.
5. Наследование как процесс передачи биологической информации о признаках и свойствах из поколения в поколение в процессе размножения.
6. Законы Менделя. Моногибридное скрещивание. Правило расщепления гибридов второго поколения. Доминантность и рецессивность.
7. Ди- и полигибридное скрещивание. Независимое комбинирование неаллельных генов. Решетка Пеннета. Условия менделирования признаков.
8. Анализирующее скрещивание.
9. История создания хромосомной теории наследственности.
10.Основные положения хромосомной теории наследственности.
11.Наследование, сцепленное с полом.
12.Понятие об аллельных и неаллельных генах.
13.Цитоплазматическая наследственность.

Тема 10. Закономерности изменчивости организмов

Вопросы:
1. Понятие об изменчивости как свойстве живого.
2. Основные формы изменчивости (наследственная и фенотипическая), их характеристика и значение в индивидуальном и историческом развитии.
3. Комбинативная изменчивость.
4. Мутационная изменчивость.
5. Модификационная изменчивость.
6. Роль различных видов наследственной изменчивости в эволюции.
8. Мутагенез как процесс возникновения мутации. Виды мутагенеза.
9. Основные факторы мутагенеза и их характеристика.
10. Уровни возникновения мутаций в наследственном веществе.
11. Генные мутации, их частота и классификация.
12. Хромосомные мутации. Их виды (делеция, дупликация, инверсия, транслокация).
13. Геномные мутации (анеуплоидия, гаплоидия, аллоплоидия).
14. Соматические и гаметические мутации. Их влияние на генофонд популяций.

Тема 10. Основы селекции

Вопросы:
1. Методы селекции (отбор, гибридизация, мутагенез, полиплоидия).
2. Методы селекции растении, животных и микроорганизмов.
3. Закон гомологических рядов.
4. Центры происхождения культурных растений.
5. Методы биотехнологии: микробиологический синтез, генная и клеточная инженерия.

Тема 11. Эволюционное учение. Микроэволюция. Макроэволюция

Вопросы:
1. История представлений о развитии жизни на Земле.
2. Движущие силы эволюции.
3. Эволюционная роль мутаций.
4. Формы борьбы за существования.
5. Фомы естественного отбора.
6. Микроэволюция. Элементарные факторы эволюции.
7. Вид. Критерии и структура.
8. Макроэволюция. Биологический прогресс и биологический регресс.

9. Пути достижения биологического прогресса: ароморфозы, идиоадаптации и общая дегенерация.
10. Закономерности эволюционного процесса: дивергенция, конвергенция, параллелизм.
11. Правила эволюции. Правило необратимости эволюции. Правило чередования направленных эволюций.
12. Развитие жизни на Земле.
13. Происхождение человека.

Тема 11. Экология и учение о биосфере

Вопросы:

1. Среда обитания. Водная, наземно-воздушная, почвенная и организменная среды обитания.
2. Абиотические факторы среды.
3. Биотические факторы среды.
4. Антропогенные факторы и охрана окружающей среды.
5. Экологическая классификация живых организмов по типам питания.
6. Экология сообществ и экосистем. Функциональные группы в экосистеме.
7. Пищевые цепи и сети.
8. Экологические пирамиды.
9. Взаимоотношения между организмами. Симбиоз. Антибиоз. Нейтрализм.
10. Динамика и структура экосистем.
11. Природные и антропогенные экосистемы.
12. Учение о биосфере. Вещество биосферы.
13. Свойства биосферы.
14. Важнейшие экологические проблемы современности: загрязнение окружающей среды, парниковый эффект, разращение «озонового слоя», кислотные дожди.
15. Охрана природы и рациональное природопользование.
16. Экологические кризисы и экологические катастрофы.
17. Особо охраняемые природные территории.
18. Мониторинг окружающей среды.
19. Экологизация сознания.

Оценочный лист защиты рефератов (докладов)

Наименование показателя	**Выявленные недостатки и замечания**	**Баллы**
I. Качество исследовательской работы (реферата, доклада)		
1. Грамотность изложения и качество оформления работы		2
2. Самостоятельность выполнения работы, глубина проработки материала, использование рекомендованной и справочной литературы		
3. Обоснованность и доказательность выводов		
II. Качество доклада		
1.Соответствие содержания доклада содержанию работы		1
2.Выделение основной мысли работы		
3.Качество изложения материала		
III.Ответы на дополнительные вопросы по содержанию работы		
Вопрос 1		2
Вопрос 2		
Вопрос 3		
Итоговая оценка за защиту		**5**

Критерии оценивания студента за подготовку презентации

Критерии/ баллы	5	4	3 (требует доработки)	2
Содержание презентации	Четко сформулирована цель и раскрыта тема исследования. В краткой форме дана полная информация по теме исследования и дан ответ на проблемный вопрос. Даны ссылки на используемые ресурсы.	Сформулирована цель и тема исследования. Частично изложена информация по теме исследования и дан ответ на проблемный вопрос. Даны ссылки на используемые ресурсы.	Сформулирована цель и тема исследования. Содержание полностью не раскрыто. Информация по теме исследования неточна. Проблема до конца не решена. Не даны ссылки на используемые ресурсы.	Не сформулирована цель и тема исследования. Проблема не решена.
Дизайн презентации	Соблюдается единый стиль оформления. Презентация красочная и интересная. Используются эффекты анимации, фон, фотографии. В презентации присутствуют авторские находки.	Соблюдается единый стиль оформления. Слайды просты в понимании. Используются некоторые эффекты и фон.	Не соблюдается единый стиль оформления. Слайды просты в понимании. Эффекты и фон не используется.	Не соблюдается стиль оформления. Слайды просты в понимании.
Представление презентации	Автор хорошо владеет материалом по теме исследования. Использует научную терминологию. Обладает навыками ораторского искусства. Полно и точно цитируется использованная литература	Автор владеет материалом по теме исследования, но не смог заинтересовать аудиторию. Недостаточно цитируется литература.	Автор не показал компетентности в представлении презентации. Использованные факты не вызывают доверия. Недостаточно цитируется литература.	Представлены искаженные данные

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ РУБЕЖНОГО КОНТРОЛЯ

Примеры тестовых заданий (для формирования компетенций ОПК-2, ПК-9)

Какие типы известны организации клеток
вирусы
прокариоты
эукариоты
растения, животные

Доядерные организмы, не имеющие типичного ядра, заключенного в ядерную оболочку и просто устроенную цитоплазму, это
вирусы
прокариоты
эукариоты

Ядерные организмы, имеющие сложноорганизованное ядро, окруженное ядерной мембраной,- это
вирусы

прокариоты
эукариоты

В теле клетке – протоплазме – различают
кариоплазму и цитоплазму
прокариоты и эукариоты
вирусы и включения

В цитоплазме различают
кариоплазму и цитоплазму
гиалоплазму, цитоплазматический матрикс, органоиды, включения
вирусы и включения

Миофибриллы, с которыми связанно сокращение мышечных волокон, реснички эпителия в тканях и бронхах, микроворсинки всасывающей поверхности эпителия тонкой кишки, - это органоиды
общего назначения
специального назначения
структурные компоненты ядра

Эндоплазматичекий ретикулум, рибосомы, лизосомы, митохондрии, пластинчатый комплекс Гольджи, клеточный центр (центросома), микротрубочки, - это органоиды
общего назначения
специального назначения
структурные компоненты ядра

Эндоплазматическая сеть принимает участие в процессах
внутриклеточного обмена
хранения и передачи наследственной информации
окисления с последующим превращением энергии разлагаемых соединений в энергию фосфатных связей (АТФ и АДФ)

Лизосомы выполняют функцию
внутриклеточного обмена
хранения и передачи наследственной информации
содержат ферменты, разрушающие большие молекулы сложных органических соединений, подготавливая их к синтезу белков и других веществ, разрушают микроорганизмы и вирусы

Основная функция митохондрий –
окисления с последующим превращением энергии разлагаемых соединений в энергию фосфатных связей (АТФ и АДФ)
хранения и передачи наследственной информации
содержат ферменты, разрушающие большие молекулы сложных органических соединений, подготавливая их к синтезу белков и других веществ, разрушают микроорганизмы и вирусы

В каких процессах жизнедеятельности не участвует клеточная мембрана
разделение содержимого клетки на отсеки или каналы
осуществление регуляции метаболических потоков
создание разных электрических потенциалов
участие в процессах синтеза и катализа
упорядоченность обменных процессов
хранение и передача наследственной информации

Какой компонент ядра содержит ферменты, необходимые для синтеза нуклеиновых кислот и рибосом
ядерная оболочка
кариолимфа
ядрышки
хромосомы

Какие компоненты ядра непостоянны и исчезают в начале деления клетки и вновь появляются к его концу, содержат кислые белки и РНК
ядерная оболочка
кариолимфа
ядрышки
хромосомы

Каких типов хромосом не бывает
субметацентрические
метацентрические
акроцентрические
спутники

Центромера - это
+первичная перетяжка
плечо хромосомы
кинетохор
хромомеры

Что является видоспецифическим признаком
расположение первичной перетяжки
число хромосом и характерные особенности их строения
наличие спутника

Диплоидный набор хромосом, характеризующийся их числом, величиной и формой называется
аутосомой
гетерохромосомой
кариотипом

Нормальный кариотип человека включает
46 хромосом или 23 пары
48 хромосом или 24 пары
44 хромосомы или 22 пары

Промежуточный контроль - итоговая оценка знаний студента, осуществляется по накопительной системе суммированием баллов, полученных в процессе текущего и рубежного контроля.

Форма промежуточного контроля – зачет.

Проведение текущего и промежуточного контроля по дисциплине осуществляется в соответствии с Положением СОГУ.

Балльная структура оценки

Форма контроля	Макс. кол-во баллов
Текущая оценка студента в течение 1-8 недели, в том числе:	**25**
- устный ответ и выполнение практической работы	15
- участие в дискуссии	5
- реферат/презентация	5
1-я рубежная аттестация (компьютерное тестирование)	**25**
Текущая оценка студента в течение 10-15 недели, в том числе:	**25**
- устный ответ и выполнение лабораторной работы	15
- участие в дискуссии	5
- реферат/презентация	5
2-я рубежная аттестация (компьютерное тестирование)	**25**
Итого	**100**

Методика формирования результирующей оценки

В ходе текущего контроля студенты могут набрать 0-100 баллов:

1 –я рубежная аттестация - максимально 50 баллов; из них:

От 0 до 25 баллов (рубежная аттестация) – тестирование в центре тестирования СОГУ;

От 0 до 25 баллов (текущая оценка) – активная работа за данный период на лабораторных занятиях

2-я рубежная аттестация – максимально 50 баллов; из них:

От 0 до 25 баллов (рубежная аттестация) – тестирование в центре тестирования СОГУ;

От 0 до 25 баллов (текущая оценка) – активная работа за данный период на лабораторных занятиях

Промежуточный контроль:

За устный ответ на экзамене/зачете студент получает 0-50 баллов. Результирующая оценка складывается по соответствующей БРС формуле:

$$(T_1 + T_2) + (P_1 + P_2 + Э/З):2$$

где $T_1 + T_2$ - количество баллов за текущую работу студентов в семестре

$P_1 + P_2$ - количество баллов за 2 компьютерных тестирований студентов в семестре

Э/З - количество баллов, набранных на экзамене/зачете

Пересчет полученной итоговой суммы баллов по предмету в оценку производится по шкале:

- «отлично» - 86-100 баллов;
- «хорошо» - 71-85 баллов;
- «удовлетворительно» - 56-70 баллов;
- «зачет» - 56-100 баллов.

В том случае, когда набранные в семестре баллы не позволяют студенту получить удовлетворительной оценки, он имеет право сдавать экзамен в сессию по ведомости № 2 без учета текущих баллов и получить максимально 70 баллов.

Учебным планом по данной дисциплине предусмотрен экзамен.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО И ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ
(для формирования компетенций ОПК-2, ПК-9)

1. Классификация биологических наук. Формирование биологии как комплексной, междисциплинарной науки.
2. Методы биологических исследований. Использование современных технических средств в биологии.

3. Методы классификации организмов. Использование современных информационных технологий в классификации.
4. Свойства живых организмов. Уровни организации живого.
5. Элементарный состав клетки. Неорганические соединения. Значение воды и минеральных солей для жизнедеятельности клеток.
6. Органические соединения в клетке: белки, углеводы, липиды и липоиды, нуклеиновые кислоты.
7. Структурно-функциональная организация прокариотических клеток.
8. Структурно-функциональная организация эукариотических клеток.
9. Органоиды клетки: строение, функции.
10. Воспроизведение клеток: митоз, мейоз, амитоз. Интерфаза.
11. Фотосинтез: этапы, значение.
12. Биосинтез белка. Транскрипция. Трансляция.
13. Этапы энергетического обмена.
14. Половое размножение. Гаметогенез: сперматогенез и овогенез.
15. Онтогенез, его типы и периодизация. Эмбриональный период. Постэмбриональный онтогенез.
16. Генетика. Наследственность. Законы Менделя. Закон Моргана.
17. Генетика. Изменчивость: наследственная и ненаследственная.
18. Ч. Дарвин и его теория эволюции. Движущие силы эволюции. Механизм естественного отбора. Значение дарвинизма для развития биологии.
19. Современные представления о происхождении жизни. Креационистские концепции. Концепции естественного происхождение жизни на Земле. Теория А.И. Опарина.
20. Направления макроэволюции. Биологический прогресс: ароморфоз, идиоадаптация, общая дегенерация. Биологический регресс и вымирание.
21. Доказательства эволюции: сравнительно-анатомические, эмбриологические, палеонтологические, биогеографические.
22. Популяция, как элементарная единица эволюции. Общие популяционные характеристики. Возрастная и половая структура популяции.
23. Элементарные факторы эволюции: изменчивость, миграция, популяционные волны, изоляция, борьба за существование, естественный отбор, дрейф генов.
24. Критерии вида. Механизмы видообразования. Аллопатрическое и симпатрическое видообразование.
25. Экология особей. Среда обитания. Экологические факторы. Адаптации. Закономерности действия экологических факторов. Биологические ритмы.
26. Экология популяций. Статистические и динамические показатели популяций. Экологические стратегии.
27. Экология сообществ и экосистем. Формы биотических отношений: мутуализм, комменсализм, «жертва-эксплуататор», конкуренция, аменсализм, нейтрализм.
28. Структура и функция экосистемы. Основные функциональные группы: продуценты, консументы, редуценты.
29. Круговорот веществ. Цепи питания. Трофические уровни. Энергетические процессы в экосистеме.
30. Основные типы динамики экосистем и их причины. Экологические сукцессии. Климаксные сообщества.
31. Природные и антропогенные экосистемы.
32. Учение о биосфере. Структура биосферы. Функции живого вещества.
33. Биологическое разнообразие.
34. Антропогенные воздействия на биосферу.
35. Охрана природы и среды обитания.

Критерии формирования оценок на зачете

Характеристика ответа	*баллы*
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента.	86-100 Зачтено
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.	71-85 Зачтено
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные студентом с помощью «наводящих» вопросов преподавателя.	56-70 Зачтено
Дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.	36-55 Не зачтено
Дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины. Задача решена не верно.	1-35 Не зачтено
Не получены ответы по базовым вопросам дисциплины.	0 Не зачтено

Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Уровень сформированности компетенций			
«Минимальный уровень не достигнут» (менее 55 баллов)	**«Минимальный уровень» (56-70 баллов)**	**«Средний уровень» (71-85 баллов)**	**«Высокий уровень» (86-100 баллов)**
Компетенции не сформированы. Знания отсутствуют, умения, и навыки не сформированы.	Компетенции сформированы. Сформированы базовые структуры знаний. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.	Компетенции сформированы. Знания обширные, системные. Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.	Компетенции сформированы. Знания твердые, аргументированные, всесторонние. Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность

			практического навыка
Описание критериев оценивания			
Обучающийся демонстрирует: - существенные пробелы в знаниях учебного материала; - допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; - непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета; - отсутствие умения выполнять практические задания, предусмотренные программой дисциплины; - отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкую степень контактности.	Обучающийся демонстрирует: - знания теоретического материала; - неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов; - неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы; - недостаточное владение литературой, рекомендованной программой дисциплины; - умение без грубых ошибок решать практические задания, которые следует выполнить.	Обучающийся демонстрирует: - знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; - твердые знания теоретического материала. -способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития; - правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы; - умение решать практические задания, которые следует выполнить; - владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины; - наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам. Возможны незначительные оговорки и неточности в раскрытии отдельных положений вопросов билета, присутствует неуверенность в ответах на экзамене	Обучающийся демонстрирует: - глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; - полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых заданий; - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории; - логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора; - умение решать практические задания; - свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы.
Оценка «неудовлетворительно» /незачтено	**Оценка «удовлетворительно» / «зачтено»**	**Оценка «хорошо» / «зачтено»**	**Оценка «отлично» / «зачтено»**

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) основная литература:

1. Ярыгин В.Н., Биология: учеб. пособие для бакалавров / В.Н. Ярыгина. - М.: Юрайт, 2013. - 453с.
2. Билич Г.Л., Биология: Полный курс в 3-х т. Г.Л. Билич, В.А. Крыжановский.- М.: ОНИКС 21 век. – 2007. – 544 с.
3. Цибулевский, А. Ю. Биология в 2 т.: учебник и практикум для вузов / А. Ю. Цибулевский, С. Г. Мамонтов. — Москва : Издательство Юрайт, 2016. — 565 с. — (Авторский учебник). — ISBN 978-5-9916-2386-5. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: http://www.biblio-online.ru/bcode/369347 (дата обращения: 7.06.2018).

б) дополнительная литература

4. Шилов, И. А. Экология: учебник для академического бакалавриата / И. А. Шилов. — 7-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 539 с. — (Бакалавр.Академический курс). — ISBN 978-5-534-09080-2. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://www.biblio-online.ru/bcode/427035 (дата обращения: 27.06.2019).

5. Альбертс Б., – Молекулярная биология клетки / Б. Альбертс, Д. Брей. - М., Мир, 1994.

6. Блинов, Л. Н. Экология: учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. Н. Блинов, В. В. Полякова, А. В. Семенча; под общей редакцией Л. Н. Блинова. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 209 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00269-0. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://www.biblio-online.ru/bcode/436502 (дата обращения: 28.06.2019).

7. Северцов, А. С. Теории эволюции: учебник для академического бакалавриата / А. С. Северцов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 384 с. — (Бакалавр.Академический курс). — ISBN 978-5-534-07288-4. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://www.biblio-online.ru/bcode/434061 (дата обращения: 28.06.2019).

8. Акуленко Л. В., Биология с основами медицинской генетики: учеб.для студентов образоват. учреждений сред. проф. образования, обучающихся по специальности 060110.51 "Лаб. диагностика" по дисциплине "Биология с основами мед. генетики" / Л. В. Акуленко, И. В. Угаров; под ред. О. О. Янушевича, С. Д. Арутюнова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 368 с. - ISBN 978-5-9704-2496-4 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970424964.html (дата обращения: 28.06.2019). - Режим доступа: по подписке.

в) Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, электронные образовательные ресурсы

1. ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» (https://biblioclub.ru/)
2. ЭБС «Консультант студента» Студенческая электронная библиотека по медицинскому и фармацевтическому образованию, а также по естественным и точным наукам в целом (http://www.studentlibrary.ru/)
3. ЭБС «Юрайт» — образовательная среда, включающая виртуальный читальный зал учебников и учебных пособий от авторов из ведущих вузов России по всем направлениям и специальностям (https://www.biblio-online.ru/)
4. Nature — Один из самых авторитетных общенаучных журналов. Публикует исследования, посвящённые широкому кругу вопросов, в основном естественно-научной тематики (https://www.nature.com/)
5. ЭБС «Научная электронная библиотека(eLibrary.ru)

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Проведение лекционных занятий по дисциплине осуществляется в кабинете № 408 (Республика Северная Осетия - Алания, город Владикавказ, улица Ватутина, д. 44-46, учебный корпус № 7), оснащенного оборудованием: преподавательский стол, стул, столы обучающихся, стулья, кафедра, классная доска, мультимедийный комплекс (проектор, экран), ноутбук, колонки, демонстрационные и учебно-наглядные пособия, а также программным обеспечением.

Проведение лабораторных занятий осуществляется в кабинете № 607Б Лаборатория цитологии, гистологии и биологии индивидуального развития для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также самостоятельной работы обучающихся (Российская Федерация, 362025, Республика Северная Осетия - Алания, город Владикавказ, улица Ватутина, д. 44-46, учебный корпус № 7). Лаборатория оснащена преподавательским столом, стульями, столами для обучающихся, кафедрой, классной доской, доской интерактивной 78"

(10702070/151012/0011344/2), проектором BenQMX503, удлинителем 4х3 с/з Della; компьютером для офиса в комплекте (монитор AOC E2350Sda<B1аск>//системный блок CPUAMD 270 BOX, BiostarAMDS-AM3, 6GDDR1333. 1TB, DVD+/-RW, 500w+UPS 500VA)// клавиатура SVEN Standart 310//Мышь (SVEN Standart 310// сетевой фильтр ExeGate 3m//Патч корд Patch Cord кат.5е 2m//Розетка RJ-4). *Лабораторное оборудование*: микроскоп медицинский Микмед-5 вар.2, Микротон АНК-1, Холодильник Indesit ST 167. Методический, наглядный и раздаточный материал для организации групповой и индивидуальной работы обучающихся на лабораторных занятиях (набор препаратов, таблицы и микрофотографии).

Проведение тестирования и самостоятельная работа студентов по дисциплине осуществляется в компьютерном классе № 614 (Российская Федерация, 362025, Республика Северная Осетия - Алания, город Владикавказ, улица Ватутина, д. 44-46, учебный корпус № 7, аудитория № 614), оснащенного оборудованием: преподавательский стол, преподавательский стул, столы обучающихся, стулья, классная доска, мультимедийный комплекс (проектор, экран), колонки, ПК преподавателя, ПК обучающихся, а также программным обеспечением.

Состав лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

№ п/п	Наименование	№ договора (лицензия)
1.	Windows 7 Professional	№ 4100072800 Maicrasoft Products (MPSA) от 04.2016г
2.	Windows 8 Professional	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г
3.	Office Standard 2016	№ 4100072800 Maicrasoft Products (MPSA) от 04.2016г
4.	Система тестирования SunravWEBClass	№468 от 03.12.2013 ИП Сунгатулин Р.Т.(бессрочно)
5.	Антивирусное программное обеспечение KasperksyTotalSecurity	№17E0-180222-130819-587-185 от 26.02. 2018 до 14.03.2019г

11. Лист обновления/актуализации

1. Программа актуализирована.

Внесенные изменения рассмотрены и утверждены на заседании кафедры зоологии и биоэкологии от «27» июня 2018 г., протокол № 15.

Одобрены на заседании совета факультета химии, биологии и биотехнологии от «29» июня 2018 г., протокол № 11.

2. Программа актуализирована.

Внесенные изменения рассмотрены и утверждены на заседании кафедры зоологии и биоэкологии от «28» июня 2019 г., протокол № 16.

Одобрены на заседании совета факультета химии, биологии и биотехнологии от «01» июля 2019 г., протокол № 12/18-19.

3. Программа актуализирована.

Внесенные изменения рассмотрены и утверждены на заседании кафедры зоологии и биоэкологии от «26» июня 2020 г., протокол № 16.

Одобрены на заседании совета факультета химии, биологии и биотехнологии от «30» июня 2020 г., протокол № 10/19-20.