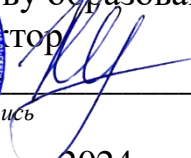


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет биологический

УТВЕРЖДАЮ:



Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор

 Т.А. Хагуров

«01» мая 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.19 Биология

(код и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Направление
подготовки /
специальность

44.03.01 Педагогическое образование

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Направленность
(профиль) / специализация

Химическое образование

(наименование направленности (профиля) специализации)

Форма обучения очная

(очная, очно-заочная, заочная)

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

(бакалавр, магистр, специалист)

Краснодар 2024

Рабочая программа дисциплины Б1.О.19 Биология составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование

Программу составили:

Козуб М.А., доцент кафедры водных биоресурсов и аквакультуры, канд. биол. наук

И.О. Фамилия, должность, учёная степень, учёное звание



Подпись

Рабочая программа дисциплины Б1.О.19 Биология утверждена на заседании кафедры водных биоресурсов и аквакультуры
протокол № 10 « 26 » апреля 2024 г.

Заведующий кафедрой водных биоресурсов
и аквакультуры

Абрамчук А. В.

Фамилия, инициалы



Подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры водных биоресурсов и аквакультуры
протокол № 10 « 26 » апреля 2024 г.

Заведующий кафедрой водных биоресурсов
и аквакультуры

Абрамчук А. В.

Фамилия, инициалы



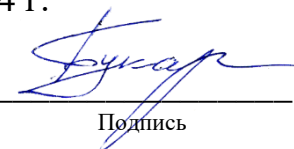
Подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии биологического факультета
протокол № 9 « 26 » апреля 2024 г.

Председатель УМК факультета

Букарева О.В.

Фамилия, инициалы



Подпись

Рецензенты:

Л.Я. Морева

Ф.И.О

профессор кафедры зоологии КубГУ,
д-р биол. наук, доцент

Должность, место работы

Н.Н. Мамась

Ф.И.О

доцент кафедры гидравлики и
сельскохозяйственного водоснабжения
КубГАУ, канд. биол. наук

Должность, место работы

1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

1.1 Цель освоения дисциплины

Сформировать у обучающихся целостное представление о свойствах живых систем, историческом развитии жизни, о роли биоты в планетарных процессах, о современных направлениях, проблемах и перспективах биологических наук.

1.2 Задачи дисциплины

1. Систематизация и углубление знаний о живых системах, их свойствах, функциях и развитии жизни на Земле
2. Развитие навыков выявления взаимосвязей между различными явлениями и процессами, происходящих в живой и неживой природе.
3. Формирование представлений о роли живых систем в планетарных процессах.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Б1.О.19 Биология» относится к обязательной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана. В соответствии с рабочим учебным планом дисциплина изучается на 3 курсе по очной форме обучения. Вид промежуточной аттестации: зачет.

Для освоения дисциплины «Биология» обучающиеся используют знания и умения, сформированные в ходе изучения дисциплин «Безопасность жизнедеятельности», «Общая и неорганическая химия», «Органическая химия», «Возрастная анатомия, физиология и основы медицинских знаний».

Дисциплины, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Химическая экология»; «Химические основы биологических процессов»; «Высокомолекулярные соединения»; «Основы зелёной химии».

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК 1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
ИУК-1.1 Осуществляет поиск необходимой информации, опираясь на результаты анализа поставленной задачи	Знает фундаментальные разделы общей биологии, необходимые для освоения общепрофессиональных дисциплин; основные концепции и методы биологических наук
	Умеет осуществлять поиск информации для решения вопросов биологической направленности
	Владеет навыками осуществления поиска необходимой информации, опираясь на результаты анализа поставленной задачи
ИУК-1.2 Выбирает оптимальный вариант решения задачи, аргументируя свой выбор	Знает стратегию сохранения биоразнообразия и охраны природы
	Умеет оптимально решать задачи, основываясь на приобретенных биологических знаниях
	Владеет навыками формулирования собственных суждений и аргументов по определенным проблемам, основываясь на приобретенных биологических знаниях

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице

Виды работ	Всего часов	Форма обучения
		очная
		5 семестр (часы)
Контактная работа, в том числе:	38,2	38,2
Аудиторные занятия (всего):		
занятия лекционного типа	18	18
лабораторные занятия		
практические занятия	18	18
семинарские занятия		
Иная контактная работа:		
Контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2	0,2
Самостоятельная работа, в том числе:	33,8	33,8
Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)	23,8	23,8
Подготовка к текущему контролю	10	10
Общая трудоемкость	час.	72
	в том числе контактная работа	38,2
	зач. ед	2

2.2 Содержание дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 5 семестре (3 курсе) (очная форма обучения).

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Введение в биологию. Происхождение жизни на Земле. Этапы развития жизни на Земле.	6	2	2		2
2.	Молекулярный уровень организации жизни	10	2	2		6
3.	Клеточный и тканевой уровень организации жизни	14	4	4		6
4.	Онтогенетический уровень организации жизни	14	4	4		6
5.	Популяционно-видовой уровень организации жизни	10	2	2		6
6.	Биогеоценотический уровень организации жизни	8	2	2		4
7.	Учение о биосфере	7,8	2	2		3,8
	<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>	69,8	18	18		33,8
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	2		2		
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2		0,2		
	Подготовка к текущему контролю					
	Общая трудоемкость по дисциплине	72		72		

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

2.3 Содержание разделов (тем) дисциплины

2.3.1 Занятия лекционного типа

№	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текущего контроля
1.	Введение в биологию. Происхождение жизни на Земле. Этапы развития жизни на Земле.	Цели и задачи дисциплины биология. Определение понятия «жизнь». Краткая история биологии. Биологические науки. Уровни организации живой материи. Свойства живого. Происхождение жизни на Земле. Теории происхождения жизни на Земле. Этапы развития жизни на Земле.	УО, Т
2.	Молекулярный уровень организации жизни	Химический состав клетки. Биополимеры. Понятие полимеры и мономеры. Регулярные и нерегулярные полимеры. Белки. Функции белков в клетке. Каталитическая активность белков. Аминокислоты. Структуры белковой молекулы. Денатурация белка. Углеводы. Классификация углеводов. Функции углеводов в клетке. Липиды. Функции липидов в клетке. Нуклеиновые кислоты (ДНК и РНК). Функции нуклеиновых кислот в клетке. Строение нуклеотида. ДНК – двойная спираль.	УО, Т
3.	Клеточный и тканевой уровень организации жизни	Цитология – наука о клетке. Методы изучения клетки. История изучения клетки. Клеточная теория. Цитоплазматическая мембрана. Ядро. Органоиды клетки (строение и функции). Мембранные и немембранные органоиды. Прокариотическая и эукариотическая клетка. Процессы жизнедеятельности клетки. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Пластический и энергетический обмен клетки. Обеспечение клеткой энергией. АТФ. Этапы энергетического обмена. Биосинтез белка. Деление клетки.	УО, Т
4.	Онтогенетический уровень организации жизни	Онтогенетический уровень организации жизни (биология организма). Понятие об онтогенезе. Размножение организмов. Бесполое и половое размножение. Этапы индивидуального развития организма (эмбриональный и постэмбриональный). Наследственность и изменчивость организмов. Введение в генетику. Хромосомная теория наследственности. Генетика человека. Генетика и селекция.	УО, Т
5.	Популяционно-видовой уровень организации жизни	Теория эволюции Ч. Дарвина. Понятие вид, популяция. Критерии вида. Структура популяции. Современное состояние эволюционного учения. Популяционная структура вида. Популяционная генетика.	УО, Т
6.	Биогеоценотический уровень организации жизни	Основы экологии. Экологические факторы. Формы взаимоотношений организмов. Экосистема. Функциональные группы организмов. Законы экологии.	УО, Т
7.	Учение о биосфере	Биосфера: понятие, границы. Эволюция биосфере. Основные типы вещества в биосфере. Функции биосферы. Круговорот веществ и поток энергии в биосфере. Роль человека в биосфере. Ноосфера. Рациональное природорользование.	УО, Т

2.3.2 Занятия семинарского типа (практические / семинарские занятия/ лабораторные работы)

№	Наименование раздела (темы)	Тематика занятий	Форма текущего контроля
1.	Введение в биологию. Происхождение жизни на Земле. Этапы	Практическая работ № 1 «Теории происхождения жизни на Земле»	Защита практического

	развития жизни на Земле.		занятия, устный опрос
2.	Молекулярный уровень организации жизни	Практическая работа № 2 «Каталитическая активность ферментов»	Защита практического занятия, устный опрос, тестирование
3.	Клеточный и тканевой уровень организации жизни	Практическая работа № 3 «Основные правила работы с микроскопом. Растительная и животная клетка» Практическая работа № 4 «Размножение клеток. Митоз»	Защита практического занятия, устный опрос, тестирование
4.	Организменный уровень организации жизни	Практическая работа № 5 «Размножение организмов» Практическая работа № 6 «Основные закономерности наследования организмов»	Защита практического занятия, устный опрос, контрольная работа, тестирование
5.	Популяционно-видовой уровень организации жизни	Практическая работа № 7 «Описание критериев вида»	Защита практического занятия, устный опрос, тестирование
6.	Биоценотический уровень организации жизни	Практическая работа № 8 «Решение экологических задач»	Защита практического занятия, устный опрос, тестирование
7.	Учение о биосфере	Практическая работа № 9 «Учение о биосфере»	Защита практического занятия, устный опрос, тестирование

2.3.3 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Не предусмотрены

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)	Методические указания по организации самостоятельной работы по дисциплине «Биология», утвержденные кафедрой водных биоресурсов и аквакультуры, протокол № 12 от 26.04.2023 г.
2	Подготовка к текущему контролю	Методические указания по организации самостоятельной работы по дисциплине «Биология», утвержденные кафедрой водных биоресурсов и аквакультуры, протокол № 12 от 26.04.2023 г.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины (модуля)

В ходе изучения дисциплины предусмотрено использование следующих образовательных технологий: лекции, практические занятия, проблемное обучение, самостоятельная работа студентов.

Компетентностный подход в рамках преподавания дисциплины реализуется в использовании интерактивных технологий и активных методов (в сочетании с внеаудиторной работой).

Информационные технологии, применяемые при изучении дисциплины: использование информационных ресурсов, доступных в информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

Адаптивные образовательные технологии, применяемые при изучении дисциплины – для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

8. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Анатомия человека».

Оценочные средства включает контрольные материалы для проведения **текущего контроля** в форме тестовых заданий, устного опроса и **промежуточной аттестации** в форме вопросов к экзамену.

Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации

№ п/п	Код и наименование индикатора	Результаты обучения	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	ИУК-1.1 Осуществляет поиск необходимой информации, опираясь на	Знает фундаментальные разделы общей биологии, необходимые для освоения общепрофессиональных дисциплин; основные концепции и методы биологических наук	Вопросы устного опроса, тестирование, выполнение практической работы	Вопросы к зачету 1-40

	результаты анализа поставленной задачи	Умеет осуществлять поиск информации для решения вопросов биологической направленности		
		Владеет навыками осуществления поиска необходимой информации, опираясь на результаты анализа поставленной задачи		
2	ИУК-1.2 Выбирает оптимальный вариант решения задачи, аргументируя свой выбор	Знает стратегию сохранения биоразнообразия и охраны природы	Вопросы устного опроса, тестирование, выполнение практической работы	Вопросы к зачету 1-40
		Умеет оптимально решать задачи, основываясь на приобретенных биологических знаниях		
		Владеет навыками формулирования собственных суждений и аргументов по определенным проблемам, основываясь на приобретенных биологических знаниях		

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
Примерный перечень вопросов и заданий

Вопросы устного опроса

Практическая работа № 3 «Основные правила работы с микроскопом. Растительная и животная клетка»

1. Строение митохондрий. Перечислить основные функции митохондрий. Значение компонентов митохондрий в выполнении основных функций.
2. Строение и функции митохондрий.
3. Строение и функции эндоплазматической сети. Значение для жизнедеятельности клетки. Примеры.
4. Строение и функции комплекса Гольджи. Особенности строения у разных типов клеток. Значение для жизнедеятельности клетки.
5. Строение, виды и функции лизосом. Особенности строения и функционирования у разных типов клеток. Значение для жизнедеятельности клетки. Примеры.
6. Лизосомы. Строение. Значение.
7. Строение пероксисом. Функции и значение для жизнедеятельности клетки. Примеры.
8. Строение и виды рибосом. Функции и значение для жизнедеятельности клетки.
9. Строение микротрубочек. Функции и значение для жизнедеятельности клетки.
10. Строение микрофиламентов. Функции и значение для жизнедеятельности клетки.
11. Строение клеточного центра. Функции и значение для жизнедеятельности клетки.

Тестирование

Тест по теме «Биоценологический уровень организации жизни»

1. Какие антропогенные факторы оказывают влияние на численность популяции ландыша майского в лесном сообществе?
 - А) недостаток влаги в летний период
 - Б) вытаптывание почвы
 - В) вырубка деревьев

- Г) низкая температура воздуха зимой
- Д) увеличение затененности
- Е) сбор дикорастущих растений

2. Установите соответствие между характеристикой среды и ее фактором.

ХАРАКТЕРИСТИКА

- А) осенний листопад
- Б) изменение температуры воды в океане
- В) изменение численности продуцентов
- Г) зимний снегопад
- Д) изменение численности редуцентов
- Е) изменение толщины озонового слоя

ФАКТОР СРЕДЫ

- 1) биотический
- 2) абиотический

3. Установите соответствие между группой живых организмов и ее ролью в экосистеме пруда.

РАСТЕНИЯ И ЖИВОТНЫЕ ПРУДА

- А) моллюски
- Б) прибрежная растительность
- В) фитопланктон
- Г) рыбы
- Д) зеленые водоросли
- Е) личинки земноводных

КОМПОНЕНТЫ ЭКОСИСТЕМЫ

- 1) продуценты
- 2) консументы

4. В экосистеме леса к консументам второго порядка относятся:

- А) филин
- Б) плесневый гриб
- В) береза
- Г) лиса
- Д) паук-крестовик
- Е) лишайник

5. Установите соответствие между характеристикой организмов и функциональной группой, к которой они относятся.

ХАРАКТЕРИСТИКА ОРГАНИЗМОВ

- А) разлагают органические вещества до минеральных
- Б) в клетках содержат пигменты для фотосинтеза
- В) являются сапротрофами
- Г) синтезируют органические вещества из неорганических
- Д) поглощают из окружающей среды углекислый газ
- Е) питаются готовыми органическими веществами

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ГРУППА

- 1) продуцент
- 2) редуцент

6. Установите последовательность отдельных трофических звеньев в цепи питания. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- А) кузнечик
- Б) растения
- В) лягушка
- Г) ястреб
- Д) уж

7. Установите последовательность отдельных трофических звеньев в цепи питания.

- А) зоопланктон
- Б) хищные рыбы
- В) чайки
- Г) мелкие рыбы
- Д) фитопланктон

8. Основными характеристиками консументов являются следующие:

- А) производят вторичную продукцию экосистемы
- Б) являются начальным звеном пищевых цепей
- В) синтезируют из неорганических веществ органические соединения
- Г) потребляют органические вещества в готовом виде
- Д) являются гетеротрофами
- Е) ответственны за разложение органических веществ

9. Какие из перечисленных организмов образуют второй трофический уровень?

- А) косуля европейская
- Б) муха-журчалка
- В) ежа сборная
- Г) полёвка обыкновенная
- Д) ёж европейский
- Е) пряткая ящерица

10. Установите последовательность групп живых организмов в цепи питания.

- А) вторичные хищники
- Б) сапротрофные бактерии и грибы
- В) растительноядные животные
- Г) зелёные растения
- Д) первичные хищники

Материалы для промежуточной аттестации (зачет)

1. Предмет биологии. Биологические науки, их задачи, объекты изучения. Методы биологии.

2. Биология – наука о живой природе. Характеристика живого.

3. Определение жизни на современном этапе развития науки.

4. Фундаментальные свойства живой материи.

5. Уровни организации живой материи.

6. Химический состав клетки, ее физико-химическое состояние и осмотические свойства протоплазмы клетки.

7. Белки. Строение и функции. Структура белковой молекулы.

8. Нуклеиновые кислоты.

9. Углеводы. Классификация углеводов. Функции углеводов.

10. Липиды. Функции в клетке.

11. Прокариоты и эукариоты.

12. Клеточная теория, ее история и современное понимание. Значение клеточной теории для биологии.
13. Клетка – как универсальная форма организации живой материи. Основные структурные компоненты эукариотической клетки и их характеристика.
14. Цитоплазма клетки, ее составные части и назначение.
15. Строение цитоплазматической мембраны. Поверхностный аппарат клетки и его строение.
16. Понятие о ядерном наследственном материале клеток. Компоненты ядра, функции клеточного ядра.
17. Мембранные органоиды. Строение и функции.
18. Немембранные органоиды. Строение и функции.
19. Ассимиляция и диссимиляция как основа самообновления биологических систем. Определение, сущность, значение. Аденозиндифосфат (АДФ) и аденозинтрифосфат (АТФ), их строение, локализация и роль в энергетическом обмене клетки.
20. Фотосинтез, хемосинтез.
21. Процесс ассимиляции (основные реакции). Биосинтез белка.
21. Обмен веществ в клетке. Процесс диссимиляции. Основные этапы энергетического обмена.
22. Клеточный цикл. Митоз: характеристика фаз, биологическое значение.
23. Характеристика хромосомного набора. Понятие кариотипа.
24. Мейоз (I и II деления): характеристика фаз, биологическое значение.
25. Формы размножения организмов. Способы бесполого размножения: краткая характеристика, примеры. Варианты полового размножения. Значение бесполого и полового размножений.
26. Гаметогенез (на примере животных). Оплодотворение у животных и цветковых растений.
27. Онтогенез. Эмбриональное развитие. Факторы, влияющие на дифференцировку клеток.
28. Онтогенез. Постэмбриональное развитие: прямое и непрямое развитие; определенный и неопределенный рост. Многоклеточный организм как единая система.
29. Генетика – наука о наследственности и изменчивости. Основные понятия генетики.
30. Современные представления о гене и геноме. Взаимодействие аллельных генов.
31. Хромосомная теория наследственности. Наследование сцепленных генов. Полное сцепление.
32. История эволюционного учения. Учение Ч. Дарвина об эволюции путём естественного отбора.
33. Понятие вида. Критерии вида (морфологический, физиологический, биохимический, генетический, экологический, географический).
36. Популяция: признаки, структура (пространственная, половая, возрастная, этологическая) и свойства (численность, плотность, рождаемость, смертность).
37. Экосистема как единство биотопа и биоценоза.
38. Цепи и сети питания. Трофические уровни. Правило Линдемана. Экологические пирамиды (пирамида чисел, пирамида биомасс, пирамида энергии).
39. Учение о биосфере. Концепции биосферы. Границы, структура и функции. Типы круговорота веществ. Значение трудов В. И. Вернадского. Эволюция биосферы.
40. Человек и биосфера. Ноосфера – высший этап эволюции биосферы. Необходимые условия для становления и существования ноосферы.

Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Критерии оценивания по экзамену
«Зачтено»	выставляется студенту, если ответ удовлетворяет следующим критериям: аргументированное изложение теоретического и фактического материала, демонстрирующее знакомство с учебной и исследовательской литературой; ответ не содержит грубых неточностей.
«Не зачтено»	выставляется студенту, когда ответ содержит логически бессвязное, фактически некорректное, фрагментарное изложение элементарной информации по вопросам; отказ от ответа; использование «шпаргалок» и подсказок с помощью технических средств мобильной связи.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

5. Перечень учебной литературы, информационных ресурсов и технологий

5.1. Учебная литература

1. Биология : учебник и практикум для вузов / В. Н. Ярыгин [и др.] ; под редакцией В. Н. Ярыгина. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 378 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07129-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510542>.

2. Коничев, А. С. Молекулярная биология : учебник для вузов / А. С. Коничев, Г. А. Севастьянова, И. Л. Цветков. — 5-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 422 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13468-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517095>.

3. Иорданский, Н. Н. Эволюция жизни : учебное пособие для вузов / Н. Н. Иорданский. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. —

396 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09633-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515235>.

5.2. Периодическая литература

1. Базы данных компании «Ист Вью» <http://dlib.eastview.com>
2. Электронная библиотека GREBENNIKON.RU <https://grebennikon.ru/>
3. Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Естественные науки
4. «Химия, биология и физиология»: электронный архив научных публикаций <http://physchembio.ru/>

5.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронно-библиотечные системы (ЭБС):

1. ЭБС «ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>
2. ЭБС «УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ОНЛАЙН» www.biblioclub.ru
3. ЭБС «BOOK.ru» <https://www.book.ru>
4. ЭБС «ZNIANIUM.COM» www.znanium.com
5. ЭБС «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com>

Профессиональные базы данных:

1. Web of Science (WoS) <http://webofscience.com/>
2. Scopus <http://www.scopus.com/>
3. ScienceDirect www.sciencedirect.com
4. Журналы издательства Wiley <https://onlinelibrary.wiley.com/>
5. Научная электронная библиотека (НЭБ) <http://www.elibrary.ru/>
6. Полнотекстовые архивы ведущих западных научных журналов на Российской платформе научных журналов НЭИКОН <http://archive.neicon.ru>
7. Национальная электронная библиотека (доступ к Электронной библиотеке диссертаций Российской государственной библиотеки (РГБ) <https://rusneb.ru/>
8. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина <https://www.prlib.ru/>
9. Электронная коллекция Оксфордского Российского Фонда <https://ebookcentral.proquest.com/lib/kubanstate/home.action>
10. Springer Journals <https://link.springer.com/>
11. Nature Journals <https://www.nature.com/siteindex/index.html>
12. Springer Nature Protocols and Methods <https://experiments.springernature.com/sources/springer-protocols>
13. Springer Materials <http://materials.springer.com/>
14. zbMath <https://zbmath.org/>
15. Nano Database <https://nano.nature.com/>
16. Springer eBooks: <https://link.springer.com/>
17. "Лекториум ТВ" <http://www.lektorium.tv/>
18. Университетская информационная система РОССИЯ <http://uisrussia.msu.ru>

Информационные справочные системы:

1. Консультант Плюс - справочная правовая система (доступ по локальной сети с компьютеров библиотеки)

Ресурсы свободного доступа:

1. Американская патентная база данных <http://www.uspto.gov/patft/>
2. Полные тексты канадских диссертаций <http://www.nlc-bnc.ca/thesescanada/>
3. КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru/>);

4. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации <https://www.minobrnauki.gov.ru/>;
5. Федеральный портал "Российское образование" <http://www.edu.ru/>;
6. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" <http://window.edu.ru/>;
7. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/> .
8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru/>);
9. Проект Государственного института русского языка имени А.С. Пушкина "Образование на русском" <https://pushkininstitute.ru/>;
10. Справочно-информационный портал "Русский язык" <http://gramota.ru/>;
11. Служба тематических толковых словарей <http://www.glossary.ru/>;
12. Словари и энциклопедии <http://dic.academic.ru/>;
13. Образовательный портал "Учеба" <http://www.ucheba.com/>;
14. Законопроект "Об образовании в Российской Федерации". Вопросы и ответы http://xn--273--84d1f.xn--p1ai/voprosy_i_otvety

Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы

КубГУ:

1. Среда модульного динамического обучения <http://moodle.kubsu.ru>
2. База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций <http://mschool.kubsu.ru/>
3. Библиотека информационных ресурсов кафедры информационных образовательных технологий <http://mschool.kubsu.ru>;
4. Электронный архив документов КубГУ <http://docspace.kubsu.ru/>
5. Электронные образовательные ресурсы кафедры информационных систем и технологий в образовании КубГУ и научно-методического журнала "ШКОЛЬНЫЕ ГОДЫ" <http://icdau.kubsu.ru/>

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания устных опросов:

С целью контроля и подготовки студентов к изучению новой темы вначале каждой лабораторной работы преподавателем проводится индивидуальный или фронтальный устный опрос по выполненным заданиям предыдущей темы.

Критерии оценки:

- правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
- рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);
- своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);
- использование дополнительного материала (обязательное условие);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей студентов).

Критерии оценки устных ответов студентов

Оценка «отлично» ставится, если студент: 1) полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; 3) излагает материал последовательно и правильно.

Оценка «хорошо» ставится, если студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания выполнения тестовых заданий:

Шкала оценивания при тестировании:

Оценка «отлично» – 90-100% правильных ответов;

Оценка «хорошо» – 75-89% правильных ответов;

Оценка «удовлетворительно» – 60-74% правильных ответов;

Оценка «неудовлетворительно» – 59% и меньше правильных ответов.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

Материально-техническое обеспечение по дисциплине (модулю)

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Аудитория для занятий лекционного типа № 425. Интерактивный комплекс в составе: интерактивная доска Projecta, интерактивный короткофокусный проектор Epson, интерактивная трибуна с микрофонами, видеокамера для конференций, документ-камера, звуковое оборудование; выход в сеть Интернет.	

Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная аудитория кафедры водных биоресурсов и аквакультуры № 411 для практических (семинарских занятий). Мультимедийная система (ноутбук, мультимедийный проектор, экран) Доска, столы, стулья. Лабораторное оборудование. Микроскоп стереоскопический М-2 ZOOM. Микроскоп бинокулярный Микромед-1 вариант 2-14. Микроскоп тринокулярный Микромед-2 вариант 3-20.	
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 408)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	