



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра естественнонаучных дисциплин



УТВЕРЖДАЮ

Директор

А. В. Семиров

30.09.2024 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Наименование дисциплины (модуля)	Б1.В.08 Введение в науки о жизни
Направление подготовки	44.03.05. Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Направленность (профиль) подготовки	Биология-География
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Форма обучения	Заочная

Согласована с УМС ПИ ИГУ:

Протокол № 1 от 27 сентября 2024 г.

Председатель

М.С. Павлова

Рекомендовано кафедрой:

Протокол № 1 от 6 сентября 2024 г.

Зав. кафедрой

Е.Н. Максимова

Иркутск 2024 г.

I. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ :

Цель - сформировать систему знаний по общей биологии как основы качественного профессионального образования.

Задачи:

- изучение основных свойства живого;
- формирование подходов к решению экологических проблем;
- практическое применение полученных знаний и методов исследования для изучения природных объектов.
- практическое использование специальных научных знаний при преподавании школьного курса биологии;
- овладение навыками разработки учебных заданий с целью обеспечения качества преподавания биологии;
- использование системных биологических знаний в педагогической деятельности.

II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО:

2.1. Учебная дисциплина Б1.В.08 Введение в науки о жизни.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы знания, умения и навыки в области биологии, экологии и химии, полученные в основной школе.

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

Б1.О.20	Естественнонаучная картина мира
Б1.О.22	Методика обучения и воспитания (биология)
Б1.О.24	Ботаника
Б1.О.25	Зоология
Б1.В.01	Цитология
Б1.В.03	Экология
Б1.В.04	Генетика
Б1.В.05	Микробиология
Б1.В.07	Гистология
Б2.О.05(П)	Педагогическая практика

III. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ):

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
<i>ПК-1</i> Способен осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по биологии в профессиональной деятельности	ИДК-1.1. Анализирует и грамотно излагает базовые предметные научно-теоретические представления об изучаемых объектах, процессах и явлениях.	знать: основы общей биологии; уметь: искать и находить источники информации, необходимой для решения поставленных задач; владеть: навыками системного подхода к решению биологических проблем;

4.3. Перечень разделов/тем дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование раздела/темы	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся, практическую подготовку (при наличии) и трудоемкость (в часах)				Оценочные средства	Формируемые компетенции (индикаторы)	Всего (в часах)
		Лекции	Практ. занятия	Лаб. занятия	СРС			
1.	Тема № 1 Биохимическое единство живого. Клетка как единица живого	2	-		55	Собеседование Тест Заполнение таблиц	ПК-1	57
2.	Тема № 2. Непрерывность жизни. Основы генетики	2	-		70	Генетические задачи Тест Тезаурус экзамен	ПК-1	72
3.	Тема № 3. Организм и среда	-	2		41	Тест Зачёт	ПК-1	43
....	ИТОГО (в часах)	4	2		166			172

4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Организация самостоятельной работы студентов базируется на учебном пособии Мамонтов С.Г. Биология : учебник / С. Г. Мамонтов. - 3-е изд., стер. - М. : Академия, 2008. – 576 с. (19 экз).

Самостоятельная работа заключается в том, что в ходе такого обучения студенты прежде всего учатся приобретать и применять знания, искать и находить нужные для них средства обучения и источники информации, уметь работать с этой информацией.

Самостоятельная работа студента направлена на углубление знаний по изучаемому предмету, а также на формирование умений самостоятельно проводить анализ и синтез на основании имеющегося материала.

В рамках изучаемой дисциплины предлагаются следующие формы самостоятельной работы:

- **Учебное задание** - вид поручения преподавателя студенту, в котором содержится требование выполнить какие-либо учебные (теоретические и практические) действия. Критерии оценки по каждому заданию преподаватель выставляет дополнительно.
- **Тезаурус** – список терминов, понятий, теорий в рамках предметной области с их объяснением (*размер и форма тезауруса оговариваются индивидуально со студентом*).
- **Собеседование** - это обсуждение тем, предлагаемых преподавателем, ответ на вопросы.
- **Поиск материалов в сети Интернет** – по предлагаемой для СРС теме студент осуществляет поиск современных воззрений, описаний точек зрения различных авторов. Итогом работы является файл MS Word с изложением указанного вопроса и ссылками на источники (*объем не менее 2-х печатных страницы А4 шрифт TimeNewRoman 12 кегль через 1 интервал и не менее 5-ти источников для одной темы*).

В целом, организация самостоятельной работы координируется с помощью материалов, выставленных в образовательном портале ИГУ (<http://educa.isu.ru>)

4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы учебным планом не предусмотрены

V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

а) перечень литературы:

1. Мамонтов, С. Г. Биология [Текст] : учеб. для студ. вузов / С. Г. Мамонтов, В. Б. Захаров, Т. А. Козлова ; Ред. С. Г. Мамонтов. - М. : Академия, 2006. - 568 с. : ил., цв. ил. ; 21 см. - (Высшее профессиональное образование : естественные науки). - ISBN 5-7695-2202-х : всего 48
2. Биология с основами экологии [Текст] : учебник. - М. : Академия, 2008. - ISBN 978-5-7695-3103-3 : Экземпляров - 34,

3. Биология [Текст] : учебное пособие / А. А. Каменский, А. И. Ким. - М. : Слово ; М. : Эксмо, 2003. - 640 с. - (Высшее образование). - Авторы указаны на обороте титульного листа. - ISBN 5-81230208-1. - ISBN 5-699-04514-7 : Экземпляров – 20
4. Вахненко, Д. В. Биология с основами экологии [Текст] : учебник для вузов / Д.В. Вахненко, Т.С. Гарнизоненко, С.И. Колесников. - Ростов н/Д : Феникс, 2003. - 508 с. - ISBN 5-222-03719-3 : Экземпляров – 66
5. Тейлор, Д. Биология: в 3 т.Т. 1 [Электронный ресурс] / Д. Тейлор. - Электрон. текстовые дан. - Москва : Бином. Лаборатория знаний, 2015. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/70789#book_name. - ЭБС "Лань". - неогранич. доступ. - ISBN 978-5-9963-2668-6 :
6. Тейлор, Д. Биология: в 3 т. Т. 2 [Электронный ресурс] / Д. Тейлор. - Электрон. текстовые дан. - Москва : Бином. Лаборатория знаний, 2015. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/70789#book_name. - ЭБС "Лань". - неогранич. доступ. - ISBN 978-5-9963-2668-6 :
7. Тейлор, Д. Биология: в 3 т.Т.3 [Электронный ресурс] / Д. Тейлор. - Электрон. текстовые дан. - Москва : Бином. Лаборатория знаний, 2015. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/70789#book_name. - ЭБС "Лань". - неогранич. доступ. - ISBN 978-5-9963-2668-6 :

б) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

<http://library.isu.ru/> - сайт Научная библиотека ИГУ.

<http://www.evolbiol.ru/> - сайт Проблемы эволюции

Научная библиотека ИГУ - <http://library.isu.ru/>

Природа Байкала - www.nature.baikal.ru

Научная сеть - <http://nature.web.ru/>

Единое окно доступа к информационным ресурсам - <http://window.edu.ru/>

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов - <http://school-collection.edu.ru/catalog/pupil/?subject=29>

VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Помещения и оборудование

Помещения – учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных учебным планом ОПОП ВО бакалавриата, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО «ИГУ».

Оборудование мультимедиа проектор EPSON EB-X 14 G, компьютер CELERON, экран настенный DA-LITE MODEL B, колонки активные Microlab PRO 3 дерево с внешним усилителем. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины «Введение в профессиональную деятельность».

6.2. Лицензионное и программное обеспечение

Microsoft Office Professional PLUS 2010

Антивирус Kaspersky Endpoint Security 10.1

VII. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В образовательном процессе используются активные и интерактивные формы, в том числе дистанционные образовательные технологии, используемые при реализации различных видов учебной работы, развивающие у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств.

Используются разнообразные образовательные технологии (интерактивные лекции и практические занятия, технология проблемного обучения, экскурсии в природу и музеи)

VIII. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

8.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости

Вводный тест:

1. Наука о наследственности и изменчивости живых организмов называется
 - 1) Систематика
 - 2) эмбриология
 - 3) Селекция
 - 4) Генетика
2. Для всех живых организмов характерна способность к
 - 1) Движению
 - 2) Обмену веществ
 - 3) Питанию белками жирами и углеводами
 - 4) Неограниченному росту
3. Каждая клетка появляется
 - 1) из бесструктурного межклеточного вещества
 - 2) путем деления материнской клетки
 - 3) путем самозарождения из органических веществ
4. Организмы, клетка которых не имеет оформленного ядра называются
 - 1) одноклеточные
 - 2) эукариоты
 - 3) многоклеточные
 - 4) прокариоты
5. Половые клетки имеют
 - 1) диплоидный набор хромосом
 - 2) триплоидный набор хромосом
 - 3) гаплоидный набор хромосом
 - 3) не имеют хромосом
6. Клетки животных в отличие от клеток растений имеют способность
 - 1) к синтезу белка
 - 2) к фагоцитозу
 - 3) к дыханию
 - 4) к фотосинтезу

7. Мономером белков являются
- 1) ДНК и РНК
 - 2) моносахариды
 - 3) аминокислоты
 - 4) нуклеотиды
8. Функцией липидов в клетке является
- 1) информационная
 - 2) энергетическая
 - 3) транспортная
 - 4) двигательная
9. Функцией хлоропластов в растительной клетке является
- 1) синтез белка
 - 2) образование органических веществ из неорганических с использованием энергии света
 - 3) транспорт веществ в клетке
 - 4) образование неорганических веществ из органических в процессе дыхания
10. Участок ДНК, содержащий информацию о структуре определенного белка, называется
- 1) фенотип
 - 2) ген
 - 3) фермент
 - 4) генотип
11. Хромосомы – носители генетической информации располагаются
- 1) лизосомах
 - 2) аппарате Гольджи
 - 3) цитоплазме
 - 4) ядре
12. Организмы, питающиеся готовыми органическими соединениями называются
- 1) гетеротрофы
 - 2) хемотрофы
 - 3) прокариоты
 - 4) автотрофы
13. Лишайники являются
- 1) растениями
 - 2) животными
 - 3) грибами
 - 4) симбиотическими организмами
14. Неклеточной формой жизни являются
- 1) бактерия
 - 2) циста амебы
 - 3) сине-зеленая водоросль
 - 4) вирус
15. Укажите заболевания человека, возбудителями которого являются вирусы
- 1) малярия и дизентерия
 - 2) цинга и рахит
 - 3) гепатит, грипп и СПИД
 - 4) туберкулез и аскаридоз

16. Кровь, насыщенную кислородом, называют
- 1) венозной
 - 2) легочной
 - 3) капиллярной
 - 4) артериальной
17. Антитела образуют
- 1) лейкоциты
 - 2) эритроциты
 - 3) тромбоциты
 - 4) все форменные элементы крови
18. Инсулин – это гормон
- 1) гипофиза
 - 2) эпифиза
 - 3) поджелудочной железы
 - 4) щитовидной железы
19. Экология – это наука
- 1) об охране окружающей среды
 - 2) о взаимодействии организмов между собой и окружающей средой
 - 3) о загрязнении окружающей среды
 - 4) о влиянии человека на природу
20. Факторы неживой природы, воздействующие на организм, называются
- 1) абиотическими факторами
 - 2) биотическими факторами
 - 3) антропогенными факторами
 - 4) биохимическими факторами
21. На эту специальность я пришел учиться
- 1) случайно;
 - 2) за компанию с друзьями;
 - 3) направленно, т.к. мне нравится выбранная специальность

Контрольный тест «Химические вещества клетки»

Выберите ОДИН правильный ответ

1. Третичной структурой белковой молекулы является
 - 1) α -спираль, прошитая водородными связями
 - 2) последовательность аминокислотных остатков в полипептидной цепи;
 - 3) взаимное расположение нескольких белковых цепей
 - 4) пространственная конфигурация α -спирали, образованная за счет ковалентных полярных, неполярных связей
2. Все клетки сходны по химическому составу, что свидетельствует о
 - 1) единстве органического мира
 - 2) единстве живой и неживой природы
 - 3) том, что клетки – открытые системы, совершающие постоянный обмен веществом и энергией с окружающей средой
 - 4) способности организмов передавать свои признаки и особенности развития следующим поколениям

3. Мономером белков является
 - 1) ДНК и рРНК
 - 2) Моносахариды
 - 3) Аминокислоты
 - 4) Нуклеотиды

4. Сколько видов аминокислот входит в состав белков
 - 1) 5
 - 2) 10
 - 3) 20
 - 4) 50

5. Молекула гликогена состоит из
 - 1) Белка
 - 2) Крахмала
 - 3) Глюкозы
 - 4) Нуклеиновой кислоты

6. Медь, йод, марганец, цинк являются
 - 1)мегаэлементами
 - 2)микроэлементами
 - 3) ультрамикроэлементами
 - 4) макроэлементами

7. Состав ДНК и РНК отличается содержанием
 - 1) Сахара
 - 2) Азотистых оснований
 - 3) Сахара и азотистых оснований
 - 4) Разного количества фосфорных остатков

8. Ферменты – это биокатализаторы состоящие из:
 - 1)белков
 - 2) липидов
 - 3) нуклеотидов
 - 4) гликогена

9. Плазматическая мембрана клеток образована из веществ:
 - 1) ДНК и РНК
 - 2) Липидов и белков
 - 3) РНК и углеводов
 - 4) Белков и ДНК

10. Установите соответствие между химическим веществом и его функцией, свойствами и особенностями строения

функции, свойства и особенности строения	Вещества
1) нерастворимы в воде, при расщеплении 1г освобождается 39,1 кДж энергии 2) главный строительный материал клетки 3) состоят из углерода, кислорода, водорода и азота 4) запасной источник энергии. Входят в состав клеточных мембран 5) являются ускорителями протекания химических реакций - ферментами	А) Белки Б) Жиры

11. Установите соответствие между химическим веществом и его функцией, свойствами и особенностями строения

функции и особенности строения	Вещества
1) Передает наследственную информацию из ядра к рибосоме 2) Является хранителем наследственной информации 3) Содержит пиримидиновое азотистое основание – урацил 4) Состоит из двух полинуклеотидных цепей, закрученных в спираль 5) Состоит из нуклеотидов АТГЦ 6) Состоит из одной полинуклеотидной неспирализованной цепи	А) ДНК Б) РНК

12. Установите соответствие между особенностями строения и функцией молекулы белка и ее структурой

Особенности строения и функций	Структура белка
1) Состоит из нескольких полипептидных цепочек 2) Денатурация этой структуры называется необратимой 3) После денатурации этой структуры возможна ренатурация 4) С этой структурой связаны ферментативные свойства белков 5) Связи в молекуле между аминокислотами только полипептидные 6) Строгая последовательность аминокислотных остатков в молекуле белка	А) первичная Б) четвертичная

13. Установите соответствие между особенностями строения и функцией молекулы углеводов и их видами

Особенности строения и функций	Виды углеводов
1) Растворима в воде 2) Нерастворима в воде 3) Входит в состав клеточных стенок растений 4) Имеет сладкий вкус 5) Полимер 6) мономер	А) целлюлоза Б) глюкоза

14. Определите, сколько тиминовых, адениновых, цитозиновых нуклеотидов в отдельности содержится в фрагменте молекулы ДНК, если в нем обнаружено 880 гуаниновых нуклеотидов, что составляет 22 % от общего количества нуклеотидов этого фрагмента.

Критерии перевода тестового балла в качественную оценку после апробации и квалитметрической обработки результатов тестирования составлены в соответствии с требованиями к нормативно-ориентированным тестам средней трудности:

Качественная оценка	«2»	«3»	«4»	«5»
Диапазон тестовых баллов (% от максим.)	До 35	35-60	61-75	76-100

Вопросы к зачёту с оценкой

1. Основные свойства живого. Уровни организации жизни, их иерархия и взаимосвязь.
2. Химическое единство живого вещества. Основные элементы клетки и основные группы органических веществ.
3. Неорганические вещества. Макро-, микро- и ультрамикроэлементы. Вода, ее основные свойства, обеспечивающие функционирование живой материи.
4. Органические вещества. Белки, жиры, углеводы, их биологические функции.
5. Понятие о метаболизме. Ферменты.
6. Нуклеиновые кислоты. Структура молекулы ДНК и РНК. Механизмы репликации ДНК.
7. Ген. Генетический код. Репликация молекулы ДНК. Матричный синтез.
8. Строение животной и растительной клетки.
9. Клеточные мембраны и их роль в морфо-функциональной организации клетки.
10. Обмен веществ и его энергетические составляющие.
11. Фотосинтез.
12. Клеточное дыхание
13. Синтез белка.
14. Фазы жизненного цикла клетки. Митоз и его значение.
15. Мейоз. Перекомбинация генов и значение мейоза.
16. Законы Менделя и Моргана.
17. Изменчивость. Генотип, фенотип. Ненаследственная изменчивость.
18. Наследственная изменчивость. Мутагенные факторы. Наследственность и Среда.
19. Среда обитания. Факторы среды.
20. Круговорот веществ в природе.

Условия выставления оценок:

Оценки **«отлично»** заслуживает студент, обнаруживший систематическое и глубокое знание учебного материала по общей биологии, демонстрирующий полное и самостоятельное раскрытие вопросов билета в объеме программы, способность ясно и правильно отвечать на дополнительные вопросы экзаменаторов, умение использовать сравнительный подход при изложении материала, сопровождать ответ примерами, четкое и правильное определение биологических понятий, грамотное использование терминов.

Оценки **«хорошо»** заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебного материала, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе, показавший систематический характер знаний по дисциплине, но при этом допустившим не принципиальные погрешности, недостаточно четкое определение биологических понятий.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется, если студент выполнил задание или ответил на вопрос, но при этом были допущены принципиальные биологические ошибки; уровень владения биологическими понятиями невысокий, недостаточная развитость основных естественнонаучных знаний и умений.

Оценка **«неудовлетворительно»** ставится в случае отказа студента от ответа, либо выставляется, если студент допускает грубые ошибки в ответе на экзамене и не способен устранить их под руководством преподавателя. Этой оценки заслуживает студент, обнаруживший полное незнание основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, не справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, не знакомый с основной литературой, рекомендованной программой.

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №125 от «22» февраля 2018 г.

Автор программы - Пенькова О.Г. – канд. биол. наук, доцент

Настоящая программа не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.