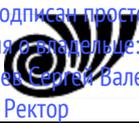


Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Гаскаев Сергей Валерьевич Должность: Ректор	 МИНОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	
Дата подписания: 25.06.2025 10:16:27 Уникальный программный ключ: 04c19ed8bfb98f506cb77a486b9a878808522523	Рабочая программа дисциплины "Концепции и методы биологических наук" по направлению подготовки (специальности) 06.03.01 "Биология" направленности (профилю) Биология ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 1

Рабочая программа дисциплины (модуля)*

Концепции и методы биологических наук

Направление подготовки (специальность)

06.03.01 Биология

Направленность (профиль)

Биология

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2025

*Рабочая программа дисциплины (модуля) адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Челябинск 2025 г.



Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре ОПОП
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)
4. Объем дисциплины (модуля)
5. Структура и содержание дисциплины (модуля)
6. Фонд оценочных средств
 - 6.1. Перечень видов оценочных средств
 - 6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации
 - 6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации
 - 6.4. Критерии оценивания
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)
 - 7.1. Рекомендуемая литература
 - 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"
 - 7.3. Перечень информационных технологий
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Специальные условия освоения дисциплины обучающимися с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья



1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель учебного курса – углубление теоретических знаний и формирование системного научного мировоззрения по основным концепциям биологических наук, формирование теоретических представлений об основных методах биологических наук.

Результаты обучения по дисциплине направлены на достижение индикаторов:

УК-1.1. Выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач

УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач

ПК-1.1 Применяет принципы анализа информации, принципы работы современной аппаратуры и вычислительных средств

ПК-1.2 Использует теоретические знания в лабораторной работе;

ПК-1.3 Составляет научно-техническую документацию

ПК-1.4 Использует теоретические знания об основных биологических закономерностях;

ПК-1.5 Использует методы работы с современной аппаратурой и вычислительными средствами; методы статистической обработки полученных экспериментальных данных

Задачи курса:

1. Описать понятие и виды объектов биологического познания и структуру биологических наук.

2. Углубить теоретические представления о концепциями биологических наук: биогенез, клеточная теория, генетические механизмы и эволюция, теория фенотипов, синергетика, концепция регуляции, витамины и коферменты, гормоны.

3. Сформировать теоретические навыки по основным концепции биологических наук: экология и биосфера, особенности живых организмов, биологические ритмы.

4. Дать представление о многообразии и классификации методов, используемых в биологических науках.

5. Познакомить с теоретическими основами современных методов биологических наук.

.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:

Б1.В.ДВ.04.02

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Изучение дисциплины базируется на следующих дисциплинах: «Общая биология», «Генетика и селекция», «Теории эволюции», «Биофизика», «Биология размножения и развития», «Основы биометрического анализа и планирования эксперимента», «Биохимия», «Регуляция обмена веществ и функций организма».

Общая биология

Генетика и селекция

Теории эволюции

Биофизика

Биология размножения и развития

Основы биометрического анализа и планирования эксперимента

Биохимия

Регуляция обмена веществ и функций организма

2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Совместно с дисциплинами «Введение в биотехнологию», «Экология и рациональное природопользование», «Физиология висцеральных систем» формирует компетенции бакалавра – биолога. Изучение данной дисциплины поможет в освоении следующих дисциплин: «Молекулярная биология», «Проблемные лекции по молекулярной биологии», «Спецпрактикум».

Введение в биотехнологию

Экология и рациональное природопользование

Физиология висцеральных систем

Молекулярная биология



Проблемные лекции по молекулярной биологии

Спецпрактикум

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

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Знать:

Для достижения УК-1.1 знать: основные виды источников знаний по дисциплине

Уметь:

Для достижения УК-1.1 уметь: осуществлять поиск и интерпретацию информации; пользоваться разными видами систем поиска данных, применяемые в профессиональной деятельности

Владеть:

Для достижения УК-1.2 владеть: техникой получения современной информации по разнообразным проблемам биологии

ПК-1: способен применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов;

Знать:

Для достижения ПК-1.1 знать: теоретические основы современных экспериментальных методов

Уметь:

Для достижения ПК-1.5 уметь: применять экспериментальные методы биологии в работе с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях

Владеть:

-

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Для достижения УК-1.1 знать: основные виды источников знаний по дисциплине
3.1.2	Для достижения ПК-1.1 знать: теоретические основы современных экспериментальных методов
3.2	Уметь:
3.2.1	Для достижения УК-1.1 уметь: осуществлять поиск и интерпретацию информации; пользоваться разными видами систем поиска данных, применяемые в профессиональной деятельности
3.2.2	Для достижения ПК-1.5 уметь: применять экспериментальные методы биологии в работе с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях
3.3	Владеть:
3.3.1	Для достижения УК-1.2 владеть: техникой получения современной информации по разнообразным проблемам биологии

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость	2 ЗЕТ
Часов по учебному плану : 72	Виды контроля в семестрах: зачеты 6
в том числе :	
аудиторные занятия : 32	
самостоятельная работа : 36,7	
: контактная работа: 35,3 ИКР: 3,3	



5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
	Раздел 1. 1. Понятие и виды объектов биологического познания и структуру биологических наук			
1.1	Понятие и виды объектов биологического познания и структуру биологических наук /Лек/	6	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4
1.2	Понятие и виды объектов биологического познания и структуру биологических наук /Пр/	6	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4
1.3	Философские концепции познания живого /Ср/	6	7,5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4
	Раздел 2. 2.Основные концепции биологических наук: биогенез, клеточная теория, генетические механизмы и эволюция, теория фенотипов, синергетика, концепция регуляции, витамины и коферменты, гормоны			
2.1	Основные концепции биологических наук. Часть 1 биогенез, клеточная теория, генетические механизмы и эволюция, теория фенотипов, синергетика, концепция регуляции, витамины и коферменты, гормоны /Лек/	6	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4
2.2	Основные концепции биологических наук: биогенез, клеточная теория, генетические механизмы и эволюция, теория фенотипов, синергетика, концепция регуляции, витамины и коферменты, гормоны. /Пр/	6	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4
2.3	Основные концепции биологических наук: биогенез, клеточная теория, генетические механизмы и эволюция, теория фенотипов, синергетика, концепция регуляции, витамины и коферменты, гормоны. /Ср/	6	9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4
	Раздел 3. 3. Концепции биологических наук: экология и биосфера, особенности живых организмов, биологические ритмы			
3.1	Основные концепции биологических наук. Часть 2 концепции биологических наук: экология и биосфера, особенности живых организмов, биологические ритмы /Лек/	6	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4
3.2	Концепции биологических наук: экология и биосфера, особенности живых организмов, биологические ритмы /Пр/	6	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4
3.3	Концепции биологических наук: экология и биосфера, особенности живых организмов, биологические ритмы /Ср/	6	13,2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4
	Раздел 4. 4. Обзор и классификация методов биологических исследований			
4.1	Обзор и классификация методов биологических исследований /Лек/	6	8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4
4.2	Обзор и классификация методов биологических исследований /Пр/	6	8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4
4.3	Обзор и классификация методов биологических исследований. Введение в биостатистику. Обзор современных молекулярно генетических методов. Лабораторная аналитика /Ср/	6	7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4
	Раздел 5. Иная контактная работа			
5.1	Индивидуальные консультации, текущий контроль /ИКР/	6	3,3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2



6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

Тест
Собеседование/ устный опрос
Кейс-задание
Доклад
Эссе

6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации

Тест «Входной контроль знаний»

1. Функцию переноса углекислого газа в организме человека и многих животных выполняет:

1). хлорофилл 2). гемоглобин 3). липопротеины 4). альбумин

2. Хранителем наследственности в клетке являются молекулы ДНК, так как в них закодирована информация о:

1). первичной структуре молекул белка 2). строении триплета нуклеотидов 3). составе молекулы АТФ
строении аминокислот

3. Изменение структуры гена относят к мутациям:

1) генным; 2) анеуплоидным; 3) гаплоидным; 4) геномным.

4. Одуванчик, выросший на поле, и одуванчик, выросший на лугу, отличаются размерами, что объясняется:

1) мутационной изменчивостью;
2) модификационной изменчивостью;
3) нормой реакции;
4) наличием вариационного ряда.

5. Мул был получен в результате:

1) отдаленной гибридизации;
2) близкородственного скрещивания;
3) индивидуального отбора;
4) массового отбора.

6. Экологический критерий вида характеризуется:

1) распространением вида на Земле;
2) особенностями питания и местообитания;
3) количеством детенышей в потомстве;
4) особенностями внешнего строения.

7. Какое положение характеризует теорию Ж.-Б. Ламарка?

1) многообразии видов – результат действия факторов эволюции;
2) виды существуют только в определенных условиях;
3) все изменения передаются потомству;
4) наследственная изменчивость играет главнейшую роль в эволюции.

8. В какую геологическую эру появились первые млекопитающие?

1) палеозойская; 3) протерозойская;
2) мезозойская; 4) кайнозойская.

9. К древнейшим людям относятся:

1) неандертальцы; 3) австралопитеки;
2) питекантропы; 4) кроманьонцы.

10. Перелеты птиц в теплые края регулируются:

1) нехваткой корма;
2) сокращением светлого времени суток;
3) уменьшением среднесуточной температуры;
4) сменой времен года.

11. К какой группе водных организмов можно отнести ската и камбалу?

1) планктон; 3) бентос;
2) нектон; 4) животные толщи воды.

12. Детритная пищевая цепь начинается:

1) с мертвой органики; 3) с травоядных животных;
2) с зеленых растений; 4) с редуцентов.

13. К консументам первого порядка можно отнести:

1) божью коровку; 3) таежного клеща;
2) жука-дровосека; 4) жужелицу.



Вопросы для устного опроса:

1. Системный подход
2. Философские концепции познания сущности живого
3. Научно-теоретические модели познания живого
4. Научная картина мира
5. Система биологических наук

Темы для докладов «Основные концепции в биологии»:

1. Основные понятия и положения синтетической теории эволюции
2. Естественный отбор, его формы и влияние на генофонд популяций
3. Системные свойства живых организмов и их эволюционное значение
4. Генетическая и надгенетическая наследственность и изменчивость
5. Биологический вид. Пути и механизмы видообразования
6. Проблемы макорэволюции
7. Филогения и систематика
8. Методы сравнительной геномики в эволюционной биологии
9. Онтогенетические аспекты эволюции.
10. Evo-Devo
11. Эволюция функций и органов.
12. Проблема эволюционных инноваций
13. Экологические аспекты эволюции. Роль экологических кризисов в эволюции
14. Основные направления и закономерности микроэволюции
15. Основы геохронологии. Методы палеонтологии
16. Эволюция в криптозойском эоне
17. Эволюция в фанерозойском эоне
18. Антропогенез
19. Использование научных достижений в области физико-химической биологии и фундаментальных биологических дисциплин в биоиндустрии.
20. Создание искусственных генетических программ.
21. Генетически детерминируемые болезни.
22. Молекулярные основы канцерогенеза.
23. Получение трансгенных животных и растений.
24. Специфическое применение биотехнологических процессов для решения проблем окружающей среды: переработка отходов, борьба с загрязнениями, тиков, нефтяных загрязнений.
25. Производство высококачественного топлива из биологического сырья.
26. Использование научных достижений в области физико-химической биологии и фундаментальных биологических дисциплин в биоиндустрии.
27. Программа «Геном человека».
28. Онкогены. РНК-содержащие вирусы.
29. Связь структуры и функции белков. Белковая инженерия. Биочипы.
30. Молекулярные механизмы регуляции клеточного цикла.
31. Получение трансгенных животных и растений.

Темы для докладов «Основные методы в биологии»:

1. Молекулярно-генетические методы исследования: ПЦР, секвенирование
2. Генная инженерия
3. Введение в клеточные технологии
4. Современные физико-химические методы исследования биологических метаболитов и макромолекул
5. Современные аналитические методы лабораторной диагностики
6. Гистохимические методы
7. Электрофорез в биологических исследованиях

Примерные темы Эссе «Современные концепции биологии»

1. Теории возникновения жизни. Жизнь вечна?
2. Жизнь без кислорода
3. Хемосинтез и фотосинтез
4. Гниение и брожение сходство и отличие



5. Нужен ли человек биосфере?
 6. Черные курильщики
 7. Среды жизни
 8. Антропогенные системы
 9. Генетика и медицина
 10. ГМО – польза или вред?
 11. Биологические ритмы и хронобиология
 12. Биосфера и ноосфера
 1. Клонирование: современное состояние проблемы.
 13. Новые гипотезы о происхождении человека.
- Примерный перечень тем для кейс-заданий (Стандартные операционные процедуры)
1. Разработать СОП для аллель-специфической ПЦР
 2. Разработать СОП для real-time ПЦР
 3. Разработать СОП для ОР-ПЦР
 4. Разработать СОП для электрофореза белков
 5. Разработать СОП окраски клеток по Романовскому-Гимзе

6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации

Вопросы к зачету

1. Системный подход
2. Философские концепции познания сущности живого
3. Научно-теоретические модели познания живого
4. Научная картина мира
5. Система биологических наук
32. Основные понятия и положения синтетической теории эволюции
6. Естественный отбор, его формы и влияние на генофонд популяций
7. Генетически детерминируемые болезни.
8. Молекулярные основы канцерогенеза.
9. Получение трансгенных животных и растений.
10. Специфическое применение биотехнологических процессов для решения проблем окружающей среды: переработка отходов, борьба с загрязнениями, тиков, нефтяных загрязнений.
11. Использование научных достижений в области физико-химической биологии и фундаментальных биологических дисциплин в биоиндустрии.
12. Программа «Геном человека».
13. Онкогены. РНК-содержащие вирусы.
14. Связь структуры и функции белков. Белковая инженерия. Биочипы.
15. Молекулярные механизмы регуляции клеточного цикла.
16. Биологические ритмы. Хронобиология
17. Биосфера и ноосфера

6.4. Критерии оценивания

Тест - система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. Оценка за тест выставляется в соответствии с накопленными процентами (максимальное количество 100%):

- «отлично» – 81-100 баллов;
- «хорошо» – 61-80 баллов;
- «удовлетворительно» – 41-60 баллов;
- «неудовлетворительно» – 0-40 баллов.

Собеседование/ устный опрос - Средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Требования (критериальные показатели) к опросу

Неудовлетворительно:

Полнота ответа – Студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, отсутствуют межпредметные связи.

Структурированность – Нет.

Логика изложения – Отсутствует логика в изложении материала.

Ответы на дополнительные вопросы – Нет.



Удовлетворительно:

Полнота ответа – Студент усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, не достаточно правильные формулировки, ответ отличается низким уровнем самостоятельности.

Структурированность – Не всегда прослеживается четкость и структурированность.

Логика изложения – Не всегда прослеживается логика изложения материала.

Ответы на дополнительные вопросы – Затрудняется с ответами, ответ отличается низкой самостоятельностью.

Хорошо:

Полнота ответа – Студент твердо знает учебно-программный материал, грамотно и по существу излагает его; ответ отличается меньшей обстоятельностью.

Структурированность – Ответ структурирован, грамотен, обстоятелен.

Логика изложения – Корректно и логически стройно его излагает ответ.

Ответы на дополнительные вопросы – Не затрудняется с ответом при видоизменении задания, не всегда ответы на дополнительные вопросы отличаются полнотой, структурированностью.

Отлично:

Полнота ответа – Студент полно излагает учебный материал на основе лекций и дополнительной литературы, осуществляет межпредметные связи; владеет понятийным аппаратом и уяснил взаимосвязь основных понятий дисциплины и их значение для приобретения профессии.

Структурированность – Ответ структурирован, грамотен, обстоятелен.

Логика изложения – Корректно и логически стройно его излагает ответ.

Ответы на дополнительные вопросы – Не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с поставленными задачами, ответы на дополнительные вопросы характеризуются полнотой, структурированностью.

Кейс-задание - Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.

Критериями оценки выполненного кейс-задания являются:

1. Научно-теоретический уровень выполнения кейс-задания и/или выступления
2. Полнота решения кейса.
3. Степень творчества и самостоятельности в подходе к анализу кейса и его решению. Доказательность и убедительность.
4. Форма изложения материала (свободная; своими словами; грамотность устной или письменной речи) и качество презентации.
5. Культура речи, жестов, мимики при устной презентации.
6. Полнота и всесторонность выводов.
7. Наличие собственных взглядов на проблему

Оценка за кейс-задание выставляется по четырехбалльной шкале.

«Отлично» – кейс-задание выполнено полностью, в рамках регламента, установленного на публичную презентацию, студент(ы) приводит (подготовили) полную четкую аргументацию выбранного решения на основе качественно сделанного анализа. Демонстрируются хорошие теоретические знания, имеется собственная обоснованная точка зрения на проблему(ы) и причины ее (их) возникновения. В случае ряда выявленных проблем четко определяет их иерархию. При устной презентации уверенно и быстро отвечает на заданные вопросы, выступление сопровождается приемами визуализации. В случае письменного отчета-презентации по выполнению кейс-задания сделан структурированный и детализированный анализ кейса, представлены возможные варианты решения (3-5), четко и аргументировано обоснован окончательный выбор одного из альтернативных решений.

«Хорошо» – кейс-задание выполнено полностью, но в рамках установленного на выступление регламента, студент (ы) не приводит (не подготовили) полную четкую аргументацию выбранного решения. Имеет место излишнее теоретизирование, или наоборот, теоретическое обоснование ограничено, имеется собственная точка зрения на проблемы, но не все причины ее возникновения установлены. При устной презентации на дополнительные вопросы выступающий отвечает с некоторым затруднением, «Удовлетворительно» – кейс-задание выполнено более чем на 2/3, но в рамках установленного на выступление регламента, студент(ы) расплывчато раскрывает решение, не может четко аргументировать сделанный выбор, показывает явный недостаток теоретических знаний. Выводы слабые, свидетельствуют о недостаточном анализе фактов, в основе решения может иметь место интерпретация фактов или предположения. Собственная точка зрения на причины возникновения проблемы не обоснована или отсутствует. При устной презентации на вопросы отвечает с трудом или не отвечает совсем. Подготовленная презентация выполненного кейс-задания не структурирована. В случае письменной презентации по выполнению кейс-задания не сделан детальный анализ кейса, далеко не все факты учтены, для решения выбрана второстепенная, а не главная проблема, количество представленных возможных вариантов решения – 1-2, отсутствует четкая аргументация



окончательного выбора решения.

«Неудовлетворительно» – кейс-задание не выполнено, или выполнено менее чем на треть. Отсутствует детализация при анализ кейса, изложение устное или письменное не структурировано. Если решение и обозначено в выступлении или отчете-презентации, то оно не является решением проблемы, которая заложена в кейсе. Подготовленная устная презентации выполненного кейс-задания не очень структурирована. При письменном отчете-презентации по выполнению кейс-задания сделан не полный анализ кейса, без учета ряда фактов, выявлены не все возможные проблемы, для решения могла быть выбрана второстепенная, а не главная проблема, количество представленных возможных вариантов решения – 2-3, затруднена четкая аргументация окончательного выбора одного из альтернативных решений.

Доклад - продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Критерии оценки докладов

Показатель	Параметры	Баллы
Качество доклада	- соответствует теме, логично выстроен	5
	- соответствует теме, не логично выстроен;	4
	- частично соответствует теме	3
	- не соответствует теме	2
Демонстрационный материал	- представлен, точный, продемонстрирован	5
	- представлен, неточный, продемонстрирован	4
	- представлен, не точный, не продемонстрирован	3
	- не представлен или не соответствует сути материала	2
Выводы	- четкие, соответствуют материалу	5
	- не четкие, соответствуют материалу	4
	- не соответствуют материалу	3
	- нет	2
Ответы на вопросы	- точные, обоснованные	5
	- точные, не обоснованные	4
	- неточные	3
	- нет	2

Оценка за доклад выставляется в соответствии с накопленными баллами:

- «отлично» – 18-20 баллов;
- «хорошо» – 15-17 баллов;
- «удовлетворительно» – 12-14 баллов;
- «неудовлетворительно» – 8-11 баллов.

Эссе – средство, позволяющее оценить умение обучающего письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме

Критерии оценивания эссе

3 балла:

Содержание – Коммуникативная задача полностью выполнена с учетом цели высказывания и адресата.

В работе присутствуют:

- введение-постановка проблемы;
- основная часть

-логичный вывод (выражение мнения/сбалансированное суждение).

Композиция – Работа не имеет ошибок с точки зрения композиции. Соблюдены абзацы. Текст имеет четкую логическую структуру, связанную соответствующими фразами и словами.

Языковое оформление – Демонстрируется богатый лексический запас, применение разнообразных грамматических структур необходимые для раскрытия темы, точный выбор слов и адекватное владение лексической сочетаемостью.

Работа практически не имеет ошибок с точки зрения лексического и грамматического оформления (допускаются 1-2



лексико-грамматические ошибки на страницу).

Орфография и пунктуация – Обучающийся демонстрирует уверенное владение навыками орфографии и пунктуации.

2 балла:

Содержание – Коммуникативная задача выполнена с учетом цели высказывания и адресата, но не все аспекты содержания раскрыты полностью и (или) отсутствует постановка проблемы/вывод.

Композиция – В целом текст имеет четкую структуру, соответствующую заданной теме. Текст разделен на абзацы, однако присутствуют некоторые нарушения связности или логики текста. Средства логической связи используются не всегда

Языковое оформление – Лексический состав текста соответствует заданной теме, однако используется стандартная лексика и грамматические структуры. Наблюдаются неточности в выборе слов и применении грамматических структур, не затрудняющие общее понимание текста и (или) присутствуют лексико-грамматические ошибки (3-6 на страницу).

Орфография и пунктуация – Работа практически не имеет ошибок с точки зрения орфографического и пунктуационного оформления, но присутствуют 1-3 на страницу).

1 балл:

Содержание – Коммуникативная задача выполнена частично, тема раскрыта не полностью и (или) объем высказывания менее 30 % от заданного.

Композиция – В целом текст не имеет четкой структуры, то есть текст может быть не разделен на абзацы и (или) присутствуют многочисленные нарушения связности или логики текста. Средства логической связи используются редко или не используются.

Языковое оформление – Лексический состав текста и используемые грамматические структуры не в полной мере соответствуют заданной теме. Наблюдаются ошибки в выборе слов и применении грамматических структур, в том числе затрудняющие общее понимание текста и (или) присутствуют лексико-грамматические ошибки (7-10 на страницу).

Орфография и пунктуация – В тексте присутствуют орфографические и/или пунктуационные ошибки (4-9 на страницу).

0 баллов:

Содержание – Коммуникативная задача не выполнена, тема не раскрыта и (или) объем менее 50% от заданного.

Композиция – Текст не имеет четкой логической структуры. Отсутствует или неправильно выполнено абзацное членение текста. Имеются серьезные нарушения связности текста и/или многочисленные ошибки в употреблении средств логической связи

Языковое оформление – Лексический состав текста и используемые грамматические структуры не позволяют раскрыть заданную тему. Наблюдаются ошибки в выборе слов и применении грамматических структур, в том числе затрудняющие общее понимание текста и (или) присутствуют лексико-грамматические ошибки (более 10 на страницу).

Орфография и пунктуация – В тексте присутствуют многочисленные орфографические и/или пунктуационные ошибки (10 и более), способные значительно затруднить понимание.

Формы контроля успеваемости

1. Текущий выборочный устный опрос при фронтальном опросе студентов в ходе обсуждения наиболее важных фрагментов изучаемой темы.
2. Фронтальный письменный поименный опрос с целью выявления итогового уровня знаний. Данный тип контроля успеваемости содержит следующие варианты заданий: тестовые вопросы с выбором одного или нескольких правильных ответов, открытые вопросы с одним правильным ответом, вопросы на соответствие.
3. Доклад с презентацией (умение структурировать материал, логичное изложение, наглядность в представлении, доступность усвоения материала студентами-сокурсниками – проверяется на итоговых срезах).
4. Выполнение кейс-задания – разработка стандартных операционных процедур .

Уровни знаний

«1 уровень» - ознакомление (иметь общее представление, узнавать);

«2 уровень» - понимание учебного материала, излагаемого в учебнике, методической разработке или преподавателем;

«3 уровень» - умение логично, последовательно, достаточно полно и точно излагать изученный материал;



«4 уровень» - творчески использовать полученные знания (в частности, для написания курсовой работы, диплома, научно-исследовательской самостоятельной работы).

Для удовлетворительной (положительной) оценки знаний требуется минимум 3-й уровень усвоения учебного материала.

Требования (критериальные показатели) к уровню освоения дисциплины

Результат зачета Требования к знаниям

Зачтено Студент глубоко и полно владеет содержанием учебного материала и понятийным аппаратом; умеет связывать теорию с практикой, иллюстрировать примерами, фактами, данными научных исследований; осуществляет межпредметные связи, предложения. Делает выводы; логично, четко. Ясно и кратко излагает ответы на поставленные вопросы; умеет обосновывать свои суждения и профессионально-личностную позицию по излагаемому вопросу. Ответ носит самостоятельный характер. Допущенные ошибки исправляются студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.

Учитывается участие в дискуссиях на практических и семинарских занятиях, уровень ответов на контрольные вопросы, написания тестовых заданий и защита докладов.

Не зачтено студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности и существенные ошибки в определении понятий, формулировке положений, не привлекает для аргументации ответа основные положения исследовательских, концептуальных и нормативных документов, не умеет обосновать свои суждения; наблюдается нарушение логики изложения. Ответ отличается низким уровнем самостоятельности, не содержит собственной профессионально-личностной позиции.

Или, студент имеет разрозненные, бессистемные знания: не умеет выделять главное и второстепенное; допускает ошибки в определении понятий, формулировке теоретических положений, искажающие их смысл; не ориентируется в нормативно-концептуальных, программно-методических, исследовательских материалах, беспорядочно и неуверенно излагает материал; не умеет соединять теоретические положения с педагогической практикой; не умеет применять знания для обоснования и объяснения фактов, не устанавливает межпредметные связи.

Учитывается участие в дискуссиях на практических и семинарских занятиях, уровень ответов на контрольные вопросы и написания тестовых заданий.

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

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л1.1	Нохрин Д. Ю.	Лабораторный практикум по биостатистике (http://library.csu.ru/rbooks2/view2?code=local/007787/nohrindy)	Челябинск : Издательство Челябинского государственног о университета, 2018	ЭБС
Л1.2	Ярыгин В.Н.	Биология. Т. 1.: учебник (https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970474945.html)	Москва : ГЭОТАР- Медиа, 2023	ЭБС
Л1.3	Ярыгин В.Н.	Биология. Т. 2: учебник (https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970474952.html)	Москва : ГЭОТАР- Медиа, 2023	ЭБС
Л1.4	Мамонтов С.Г., Захаров В.Б.	Общая биология: учебник (https://book.ru/book/948581)	Москва : КноРус, 2023	ЭБС

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
--	---------	----------	---------------	--------



	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л2.1	Катаев А.А., Кособрюхов А.А., Бородин В.Б., Пунтус И.Ф., Балахнина Т.И., Литвин Ф.Ф.	Физиолого-микробиологические методы исследования (Модуль 4): учебное пособие (https://znanium.com/catalog/document?id=388563)	Москва : ООО "Научно- издательский центр ИНФРА- М", 2021	ЭБС
Л2.2	Саенко О.Е., Логвиненко О.В., Бурова С.С.	Естествознание. Практикум: учебно-практическое пособие (https://book.ru/book/948634)	Москва : КноРус, 2023	ЭБС

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека [научной периодики на русском языке]. — Москва, [1999-]. - Доступ к полным текстам после регистрации из сети ЧелГУ. – URL: http://elibrary.ru/defaultx.asp
Э2	Moodle [Электронный ресурс]: система дистанционного обучения : [база данных] / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, [б.г.]. – Доступ из сети ЧелГУ или, после регистрации из сети ун-та, из любой точки, имеющей доступ в интернет. – URL: http://moodle.uio.csu.ru/login/index.php
Э3	Научная библиотека Челябинского государственного университета [Электронный ресурс] : [сайт] / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, [2001-]. – Режим доступа: http://www.lib.csu.ru/
Э4	Биологическая энциклопедия [Электронный ресурс] // Словари и энциклопедии на Академике. URL: http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_biology/

7.3 Перечень информационных технологий

7.3.1 Программное обеспечение

LMS Moodle

Adobe Reader

7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

Электронный каталог научной библиотеки ЧелГУ [Электронный ресурс] : база данных / Челяб. гос. ун-т. – 1992 - .

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

– лекционные аудитории, оснащенные мультимедийными комплексами на основе антивандальной трибуны

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного (семинарского) типа оборудована мультимедийным комплексом и экраном для демонстрации слайд-презентаций.

Перечень слайд-презентаций по предмету:

1. Введение. Понятие и проблемы биологического знания
2. Основные концепции биологических наук
3. Краткий обзор и классификация основных методов, примеры
4. Алгоритм, варианты и область применения ПЦР
5. Алгоритм, варианты и область применения ИФА
6. Секвенирование
7. Масс-спектрометрия
8. Хроматография, варианты и области применения
9. Микроскопия
10. Этапы анализа данных, статистическая обработка

Для осуществления самостоятельной работы по дисциплине в учебном корпусе имеются помещения для самостоятельной работы обучающихся – читальные залы библиотеки и компьютерный класс – методический кабинет биологического факультета, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для наиболее эффективного изучения дисциплины студенту рекомендуется посещать лекционные занятия, кратко и



вдумчиво конспектировать материал лекции, с указанием даты проведения лекции, темы, плана. Теоретическое изложение должно сопровождаться пояснительными рисунками и схемами. В конце лекции приводится перечень разделов, отведенных на самостоятельное изучение.

Практические занятия имеют цель закрепить пройденный материал, расширить знания по изучаемым разделам. Самостоятельная работа студентов (СРС) наряду с аудиторной представляет одну из форм учебного процесса и является существенной его частью. СРС предназначена не только для овладения каждой дисциплиной, но и для формирования навыков самостоятельной работы вообще, в учебной, научной, профессиональной деятельности, способности принимать на себя ответственность, самостоятельно решить проблему, находить конструктивные решения, выход из кризисной ситуации. При изучении данного курса вам предлагаются следующие виды самостоятельной работы: подготовка к практическим занятиям докладам, подготовка к контрольным работам, подготовка к зачету.

10. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОБУЧАЮЩИМИСЯ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием специальных технических средств и информационных технологий, предоставляемых Ресурсным учебно-методическим центром по обучению инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ЧелГУ по запросу обучающегося (мобильные специальные технические средства для лиц с нарушениями зрения и с нарушением слуха, ассистивные информационные технологии).

При необходимости для обучающихся с нарушениями зрения на рабочих местах для проведения практических или лабораторных занятий устанавливается специальное программное обеспечение (программа речевой навигации, речевые синтезаторы, экранные лупы).

В учебные аудитории обеспечивается беспрепятственный доступ для обучающихся с инвалидностью и с ограниченными возможностями здоровья. В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается соответствующее количество мест для обучающихся с учетом нарушений их здоровья.

Для освоения дисциплины инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется доступ к печатным источникам, имеющимся в научной библиотеке ЧелГУ, с помощью специальных технических средств; доступ с помощью специальных технических и программных средств к электронным источникам, представленным в форме электронного документа в фонде научной библиотеки ЧелГУ или электронно-библиотечных системах.

Учебно-методические материалы для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и особенностям восприятия информации.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья освоение дисциплины может быть частично или полностью осуществлено с использованием дистанционных образовательных технологий.

При проведении промежуточной аттестации по дисциплине обучающимся с инвалидностью и с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается по их заявлению предоставление в доступной форме в зависимости от их индивидуальных особенностей инструкции о порядке проведения промежуточной аттестации, оценочных средств и возможности ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, письменно шрифтом Брайля, с использованием услуг ассистента, устно).

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование предоставленных ЧелГУ или собственных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на задания, процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

06.03.01 Направление подготовки Биология, РПД Концепции и методы биологических наук, 2025 год набора, очная форма обучения

Проректор по учебной работе утверждено 24.02.2025 А.А. Саламатов

Ученым советом биологического факультета

Протокол заседания № 6 от 21.02.2025

Председатель Ученого совета

биологического факультета согласовано Д.С. Сташкевич

Заседанием кафедры микробиологии, иммунологии и общей биологии

Протокол заседания № 6 от 21.02.2025

Заведующий кафедрой согласовано А. Л. Бурмистрова

Автор (составитель) Д.С. Сташкевич

Структура рабочей программы соответствует приказу ректора ФГБОУ ВО «ЧелГУ» от «13» апреля 2021 г. № 247-1