

Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич Должность: Ректор Дата подписания: 27.06.2025 11:57:03 Уникальный программный ключ: 04c19ed8b0b98f5b6cb77a48b09a8788b8522525	МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	стр. 1
--	--	--------

Рабочая программа дисциплины (модуля)* Современные проблемы биологии (научный семинар)

Направление подготовки (специальность)

06.04.01 Биология

Направленность (профиль)

Генетика

Присваиваемая квалификация (степень)

магистр

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: систематизация и углубление знаний и теоретических навыков о современных направлениях исследований в биологии.

Задачи:

1. Углубить теоретические знания о системе гомеостаза.

2. Сформировать базовые представления о геноинформатике, протеомике, проблеме больших данных (BigData) в биологии и медицине, основных базах данных биомедицинских исследований и различных прикладных исследований (Мозг человека, вычислительная экология).

3. Освоить теоретические основы современных исследований с использованием больших данных (BigData) в биологии и медицине.

Результаты обучения по дисциплине направлены на достижение индикаторов:

УК-1.1 Критически анализирует проблемную ситуацию с целью выработки стратегии действий, аргументировано формулирует собственные суждения и оценки

УК-1.2 Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения проблемной ситуации

ОПК-1.1 Анализирует современные актуальные проблемы, основные открытия и методологические разработки в области биологических и смежных наук;

ОПК-1.2 Учитывает тенденции развития научных исследований и практических разработок в избранной сфере профессиональной деятельности, формулирует инновационные предложения для решения нестандартных задач, используя углубленную общенаучную и методическую специальную подготовку;

ОПК-1.3 Использует навыки деловых коммуникаций в междисциплинарной аудитории, представления и обсуждения предлагаемых решений.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: К.М.01.01

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Философские проблемы естествознания

Компьютерные технологии в биологии

Математическое моделирование биологических процессов

История и методология биологии

История и методология биологии

Компьютерные технологии в биологии. Математическое моделирование биологических процессов.

Философские проблемы естествознания

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

Полученные при изучении данной дисциплины знания применяются при изучении дальнейших дисциплин и проведении производственной практики (научно исследовательской работы) всех направленностей магистратуры направления Биология.

Научно-исследовательская работа

Научно-исследовательская работа

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

УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

Знать:

Для достижения индикатора УК1.1: основные разделы и содержание дисциплины.

Уметь:

Для достижения УК 1.2: работать с периодическими изданиями (журналами, сборниками), критически относиться к полученной информации, работать с web-инструментами по анализу данных и интернет-баз данных.



Владеть:

Для достижения УК 1.2: навыками поиска необходимой информации по вопросам изучаемого раздела дисциплины в литературных источниках и сети интернет, навыками к научно-исследовательской работе

ОПК-1: Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности

Знать:

Для достижения индикатора ОПК 1.1: современные достижения и перспективы сравнительной и медицинской геномики, фармакогеномики, конструирования новых лекарственных препаратов и поиска молекулярных мишеней. Механизмы формирования нарушений в отдельных звеньях гемостаза и перспектив их диагностики и лечения.

Уметь:

Для достижения ОПК 1.2: использовать теоретические знания в биологической сфере, использовать системный подход и современные подходы (BigData) в анализе данных.

Владеть:

Для достижения ОПК 1.3.: навыками ведения дискуссии, представления результатов научных исследований.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные разделы и содержание современной биологии и других фундаментальных дисциплин;
3.1.2	понятия и закономерности смежных дисциплин;
3.1.3	теоретические основы функционирования системы гемостаза.
3.2	Уметь:
3.2.1	работать с периодическими изданиями (журналами, сборниками), критически относиться к полученной информации, работать с web-инструментами по анализу данных и интернет-баз данных; использовать теоретические знания в биологической сфере, использовать системный подход и современные подходы (BigData) в анализе данных.
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками поиска необходимой информации по вопросам изучаемого раздела дисциплины в литературных источниках и сети интернет, навыками к научно-исследовательской работе, ведению дискуссии, навыками системного мышления; о системе гемостаза и причинах его нарушения.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость			4 ЗЕТ
Часов по учебному плану	:	144	Виды контроля в семестрах: зачеты 1, 2
в том числе	:		
аудиторные занятия	:	64	
самостоятельная работа	:	73,4	
	:		
контактная работа: 70,6			
ИКР: 6,6			

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
	Раздел 1. Современные проблемы биологии			
1.1	Научно-информационная проблема в биологии. Базы данных /Пр/	1	3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3
1.2	Обзор основных библиографических баз данных (PubMed, Medline, Library) /Ср/	1	8	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3
1.3	Применение геноинформатики в теоретической биологии и медицине /Пр/	1	4	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3



1.4	Синтетическая биология. Направления исследований /Ср/	1	8	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3
1.5	Протеомика и компьютерная фармакология /Пр/	1	4	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3
1.6	Компьютерные системы в медицине. Интеллектуальные системы дифференциальной диагностики и постановки диагнозов /Ср/	1	12,7	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3
1.7	Проблемы нейро-наук /Пр/	1	2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3
1.8	Вычислительная экология /Пр/	1	3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3
1.9	Прикладные вопросы нейробиологии и вычислительной экологии /Ср/	1	8	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3
1.10	Гемостаз, как сложная биологическая система /Пр/	2	6	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3
1.11	Современные представления о компонентах сосудисто-тромбоцитарного гемостаза и их роль в гемокоагуляции /Ср/	2	10	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3
1.12	Современная модель гемостаза /Пр/	2	5	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3
1.13	Современные представления о механизмах коагуляционного (плазменного) гемостаза. Разнообразие клинической патологии, связанной с нарушениями механизма свертывания /Ср/	2	13	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3
1.14	Факторы свертывания крови /Пр/	2	8	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3
1.15	Современные взгляды на сосудисто-тромбоцитарный гемостаз. Современная модель коагуляционного гемостаза. Система антикоагулянтов /Пр/	2	13	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3
1.16	Роль и компоненты противосвертывающей системы в осуществлении системного гемостаза /Ср/	2	13,7	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3
1.17	Научно-информационная проблема в биологии. Базы данных. /Лек/	1	3	
1.18	Применение геноинформатики и геномики в биологии и медицине /Лек/	1	4	
1.19	Современные проблемы протеомики и компьютерной фармакологии /Лек/	1	4	
1.20	Проблемы нейро-наук. /Лек/	1	3	
1.21	Вычислительная экология /Лек/	1	2	
	Раздел 2. Иная контактная работа			
2.1	Индивидуальные консультации, текущий контроль /ИКР/	1	3,3	
2.2	Индивидуальные консультации, текущий контроль /ИКР/	2	3,3	

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

Доклад с презентацией
Тест
Контрольная работа
Экзамен

6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации

Раздел 1

Доклад с презентацией

1. Проект «Геном человека». История вопроса, задачи, результаты.
2. Проект «Протеом человека». История вопроса, основные участники, задачи, проблемы и перспективы.
3. Проект «Мозг человека». Цель и задачи проекта, основные направления исследования.
4. Описание структуры базы данных NCBI, возможности, примеры использования для решения биологических задач.
5. Описание структуры базы данных COSMIC, возможности, примеры поиска соматических мутаций, свойственных



различным типам опухолевых заболеваний человека.

6. Описание структуры базы данных PFAM, возможности, примеры использования для анализа белковых семейств.

7. Описание структуры базы данных 1000 Genomes, возможности, примеры использования для решения популяционно-генетических задач.

8. Современные взгляды на клиническую патологию, связанную с нарушениями сосудисто-тромбоцитарного этапа гемокоагуляции. Этиология, патогенез и молекулярные-генетические варианты болезни Виллебранда (БВ).

Эпидемиология и современные подходы к лечению БВ.

9. Современные данные о механизмах осуществления сосудисто-тромбоцитарного гемостаза и его роли в формировании наследственной и приобретенной патологии свертывания крови.

10. Современные взгляды на клиническую патологию, связанную с дефицитом факторов коагуляционного гемостаза. Этиология и патогенез гемофилии А и В. Эпидемиология и современные подходы к лечению гемофилий.

11. Современные данные об этиологии, механизмах формирования и актуальных подходах к лечению острого и хронического ДВС-синдрома.

12. Роль антикоагулянтов и механизмы их участия в формировании патологии свертывания.

Раздел 2

Примеры тестовых заданий:

Тестовое задание №1 «Актуальные проблемы гемостазиологии: система гемостаза; компоненты и механизм сосудисто-тромбоцитарного гемостаза»

1. Совокупность физиологических процессов, обеспечивающих остановку кровотечения и заканчивающихся образованием тромба, называют:

- а) гемолизом
- б) гемостазом
- в) гомеостазом
- г) фибринолизом

2. Протромбин образуется преимущественно:

- 1) в красном костном мозге
- 2) в эритроцитах
- 3) в печени
- 4) в тромбоцитах
- 5) в желудке

3. Тромбофилия, это:

- 1) повышенное разрушение тромбоцитов в сосудистом русле
- 2) склонность к тромбообразованию
- 3) массивное образование тромбов в сосудистом русле
- 4. Все факторы свертывания крови делятся на следующие группы:

- 1) плазменные
- 2) тромбоцитарные
- 3) клеточные (эритроциты, лейкоциты)
- 4) тканевые

5. Антикоагулянт, применяемый для стабилизации крови в лабораторных условиях для изучения параметров гемостаза:

- 1) гепарин
- 2) ЭДТА
- 3) цитрат натрия
- 4) Li-гепарин
- 5) трилон В

6. В механизме сосудисто-тромбоцитарного гемостаза важное значение имеет:

- 1. адгезия, агрегация тромбоцитов и выделение ими БАВ (тромбоксан- А₂ и др.)
- 2. активация факторов свертывания, начиная с XII
- 3. снижение активности противосвертывающих факторов
- 4. снижение фибринолитической активности
- 5. образование активного тромбина

7. Сосудисто-тромбоцитарный гемостаз отражает в основном функцию:

- 1. эритроцитов
- 2. лейкоцитов
- 3. кровяных пластинок (происходящих из мегакариоцитов)
- 4. моноцитов
- 5. ретикулоцитов

8. Механизм образования белого тромба связан с:



- 1.Замедлением кровотока.
- 2.Адгезией, агрегацией и агглютинацией тромбоцитов.
- 3.Активацией прокоагулянтов.
- 4.Изменением физико-химических свойств крови.
- 5.Массивным внутрисосудистым гемолизом И т.д.

Тестовое задание №2 «Актуальные проблемы гемостазиологии: Коагуляционный гемостаз»

1.Коагуляционный гемостаз включает следующие стадии:

1. образование тромбопластина
2. образование тромбина
3. образование фибрина
4. образование тромбопластина, тромбина, активация фибринолиза
- 5.образование тромбопластина, тромбина, фибрина

2.Основные механизмы нарушений коагуляционного гемостаза:

1. дефицит одного или нескольких плазменных факторов свертывания
2. дефицит тромбоцитов
3. избыток тромбоцитов
4. повышение проницаемости сосудистой стенки
- 5.тромбоцитопатии

3.Суммарная оценка свертывания крови осуществляется с помощью:

1. протромбинового времени (по Квику)
2. тромбинового времени
- 3.определения плазминогена
4. времени свертывания цельной крови
5. определения антитромбина III

4.Оценка свертывания крови по внешнему пути осуществляется с помощью следующего лабораторного теста:

1. протромбинового времени (по Квику)
2. определения активированного частичного тромбопластинового времени (АЧТВ)
3. времени свертывания цельной крови
4. определения АТ III

5.Оценка свертывания крови по внутреннему пути осуществляется с помощью следующего лабораторного теста:

1. протромбинового времени (по Квику)
2. определения активированного частичного тромбопластинового времени (АЧТВ)
3. определения плазминогена
4. времени свертывания цельной крови
5. определения АТ III

6. Механизм образования красного тромба связан с:

- 1.адгезией, агрегацией и агглютинацией тромбоцитов.
- 2.повреждением сосудистой стенки.
- 3.тромбоцитозом.
4. активацией прокоагулянтов
- 5.изменением физико-химических свойств крови

И т.д.

Вопросы для контрольных работ:

1. Научно-информационная проблема в биологии. Источники научной информации. Старение информации. Цитирование научных публикаций.
2. Компьютерная биология. Область исследования.
3. Биоинформатика. Сравнительная геномика и теоретическая биология.
4. Применение геномики в биологии и медицине. Медицинская геномика.
5. Фармакогеномика. Применение для определение фармакологической мишени, метаболических ферментов. Индивидуальный подход к лекарственной терапии.
6. Геноинформатика. Применение геноинформатики в теоретической биологии и медицине.
7. Протеомика. Идентификация белков и пептидов с использованием баз данных.
8. Компьютерная фармакология. Фармакологические мишени. Особенности изучения молекулярной структуры белков-мишеней.
9. Особенности компьютерного конструирования новых лекарственных соединений.
10. Компьютерная фармакология. Методы анализа взаимодействия структура-активность.
11. Компьютерная токсикология. Исследование природных токсинов.
12. Вычислительная экология. Направления исследований. Динамическое моделирование экосистем.



13. Методы многомерного анализа данных. Методы пространственного анализа данных.
14. Дать определение и краткую характеристику основным терминам гемостазиологии (система гемостаза, свертывание крови, тромбофилия, тромбоз, прокоагулянты, антикоагулянты, кровотечение).
15. Перечислить функции системы гемостаза и дать характеристику каждой.
16. Современная система свертывания крови (компоненты, этапы, фазы).
17. Этапы свертывания крови, их характеристика.
18. Факторы свертывания крови и их характеристика (плазменные, тромбоцитарные, клеточные, тканевые).
19. Механизм сосудисто-тромбоцитарного гемостаза. Роль тромбоцитов, сосудов и др. компонентов в остановке кровотечения.
20. Современные лабораторные методы для диагностики нарушений сосудисто-тромбоцитарного гемостаза.
21. Коагуляционный этап гемостаза. Характеристика основных фаз свертывания.
22. Протромбиназа. Образование, состав и роль протромбиназного комплекса в общем механизме свертывания крови.
23. Современные данные о внешнем и внутреннем механизмах свертывания крови.
24. Лабораторные методы диагностики нарушений коагуляционного гемостаза.
25. Причины и клинические проявления кровоточивости.
26. Наследственные и приобретенные нарушения свертывания крови в сторону развития кровоточивости.
27. Причины возникновения, механизм, проявления, современные подходы к диагностике и лечению болезней, связанных с кровоточивостью.
28. Причины возникновения и виды тромбоза.
29. Характеристика фибринолитической системы (ФС), основные компоненты, механизм их действия.
30. Современные лабораторные методы оценки ФС.
31. Система антикоагулянтов, характеристика основных антикоагулянтов (АТ-III, протеины S и C).
32. Современные взгляды на механизм возникновения тромбофилий и их роль в формировании социально-значимых болезней.
33. Патологические антикоагулянты, их роль в формировании нарушений свертывания.
34. Наследственные и приобретенные дефекты антикоагулянтов.
35. Механизмы поддержания тромборезистентности при неизменном эндотелии
36. Факторы, определяющие трансформацию тромборезистентности эндотелия сосудов в тромбогенное состояние.

Примеры контрольных работ:

Контрольная работа по теме «Актуальные проблемы гемостазиологии»

Вариант 1

1. Дать определение и краткую характеристику основным терминам гемостазиологии (гемостаз, свертывание крови, тромбофилия, тромбоз (артериальный, чем опасен, венозный, чем опасен), прокоагулянты, антикоагулянты, кровотечение).
2. Современная система свертывания крови (компоненты, этапы, фазы). Объяснить процесс свертывания крови на основе визуальных данных (в качестве примера использовать взятие крови в лабораторных условиях в пробирку без антикоагулянта) и на молекулярном уровне.
3. Применения лабораторных методов для диагностики нарушений коагуляционного гемостаза (принцип методов: ПВ, МНО, АЧТВ, определения уровня фибриногена).
4. Раскрыть ключевые механизмы работы фибринолитической системы (ФС).
5. Дать характеристику наследственным и приобретенным нарушениям свертывания крови в сторону развития кровоточивости.

Вариант 2

1. Перечислить и дать характеристику основным функциям системы гемостаза.
2. Перечислить и дать характеристику каждому из этапов свертывания крови.
3. Объяснить ключевые механизмы сосудисто-тромбоцитарного и коагуляционного гемостаза.
4. Современные подходы к диагностике нарушений сосудисто-тромбоцитарного гемостаза.
5. Дать характеристику наследственным и приобретенным нарушениям свертывания крови в сторону развития тромбоза.

6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации

Вопросы к экзамену

1. Научно-информационная проблема в биологии. Источники научной информации.
2. Компьютерная биология. Область исследования.
3. Биоинформатика. Определение, область исследований.
4. Геноинформатика и геномика, применение в биологии и медицине.
5. Фармакогеномика. Индивидуальный подход к лекарственной терапии.



6. Протеомика. Идентификация белков и пептидов с использованием баз данных.
7. Компьютерная фармакология. Фармакологические мишени.
8. Особенности изучения молекулярной структуры белков-мишеней.
9. Компьютерная фармакология. Особенности компьютерного конструирования новых лекарственных соединений.
10. Методы анализа взаимодействия структура-активность.
11. Нейроинформатика. Проект «Мозг человека». Цель и задачи проекта, основные направления исследования.
12. Вычислительная экология. Направления исследований. Базы экологических данных.
13. Роль ключевых факторов: Ха и тромбина (Па) в реакциях свертывания.
14. Наследственные и приобретенные тромбоцитопатии.
15. Наследственный и приобретенный дефицит протеинов С и S.
16. Характеристика генетических полиморфизмов, ассоциированных с развитием патологии свертывания крови.
17. Лейденская мутация гена фактора V и тромбофилия.
18. Регуляция процессов свертывания крови (влияние рефлексов, вегетативной нервной и эндокринной системы, коры головного мозга и т.д.).
19. Гемофилия А и В - врожденная патология свертывающей системы (этиология, патогенез, клинические проявления, диагностика, подходы к лечению).
20. ДВС-синдром – феномен патологии свертывания крови.
21. Влияние воспаления на развитие тромбозов.
22. Лекарственные антикоагулянты (классификация, механизм действия, применение).

6.4. Критерии оценивания

Доклад с презентацией

Доклад – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определённой учебно-практической темы.

Критерии оценки докладов:

Оцениваемый параметр

Качество доклада

соответствует теме, логично выстроен - 5

соответствует теме, нелогично выстроен - 4

частично соответствует теме - 3

не соответствует теме - 2

Демонстрационный материал

представлен, точный, продемонстрирован - 5

представлен, неточный, продемонстрирован - 4

представлен, неточный, не продемонстрирован - 3

не представлен или не соответствует сути материала - 2

Выводы

чёткие, соответствуют материалу - 5

нечёткие, соответствуют материалу - 4

не соответствуют материалу - 3

нет - 2

Ответы на вопросы

точные, обоснованные - 5

точные, необоснованные - 4

неточные - 3

нет - 2

Оценка за доклад выставляется в соответствии с накопленными баллами:

18-20 баллов: «отлично»;

15-17 баллов: «хорошо»;

12-14 баллов: «удовлетворительно»;

8-11 баллов: «неудовлетворительно».

Контрольная работа - средство контроля усвоения учебного материала темы или раздела дисциплины, организованное как учебное занятие в виде письменного развернутого ответа обучающимися. Проводится согласно вопросам по разделам/темам дисциплины.



Критерии

1. Владение понятийным аппаратом: 5 баллов (Свободно, точно), 4 балла (Неточно), 3 балла (С ошибками, затруднениями), 2 балла (Нет).
2. Владение материалом по теме: 5 баллов (Свободно, точно), 4 балла (Неточно), 3 балла (С ошибками, затруднениями), 2 балла (Нет).
3. Владение принципами принятия и реализации решений: 5 баллов (Свободно, точно), 4 балла (Неточно), 3 балла (С ошибками, затруднениями), 2 балла (Нет).
4. Умение выявлять и анализировать проблемы: 5 баллов (Свободно, точно), 4 балла (Неточно), 3 балла (С ошибками, затруднениями), 2 балла (Нет).
5. Логичность изложения материала: 5 баллов (Логично), 4 балла (Неточно), 3 балла (С ошибками), 2 балла (Нелогично).

Оценка за контрольную работу выставляется, исходя из накопленных баллов, согласно следующей схеме:

«отлично» – четыре критерия – на 5 баллов и один – на 4 балла;

«хорошо» – четыре критерия – на 4 балла и один – на 3 балла;

«удовлетворительно» – четыре критерия – на 3 балла и один – на 2 балла;

«неудовлетворительно» – два и более критерия оценены на 2 балла.

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.

Формы контроля успеваемости:

Защита доклада на предложенную тему (оценивается умение структурировать материал, логичное изложение, наглядность в представлении, доступность усвоения материала студентами-сокурсниками). Текущая успеваемость студентов также оценивается по посещаемости занятий. Итоговый контроль по дисциплине в 1 семестре проводится по системе зачёт/незачёт по вопросам. Оценка выставляется в соответствии со следующими критериями.

«Зачтено» – студент глубоко и полно владеет содержанием учебного материала; умеет связывать теорию с практикой, верно решает задачи, теоретические выводы подтверждает примерами, фактами, данными научных исследований; осуществляет межпредметные связи. Выводы студента логичны и полны. Студент ясно и кратко излагает ответы на поставленные вопросы; умеет обосновывать свои суждения и профессионально-личностную позицию по рассматриваемым вопросам. Допустимо, что студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, допускает неточности и ошибки.

«Не зачтено» – студент имеет разрозненные, бессистемные знания: не умеет выделять главное и второстепенное; допускает ошибки в определении понятий, формулировке теоретических положений, искажает их смысл; не умеет соединять теоретические положения с практикой.

Критерии для выставления зачёта автоматически

Дисциплина может быть зачтена на основании текущей успеваемости студента при следующих условиях: – выполнение 2 докладов и участие в обсуждении.

Критерии оценивания экзамена

«Отлично» (5) – 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.

«Хорошо» (4) – ответ студента соответствует указанным выше критериям, но содержание ответа имеет отдельные неточности (несущественные ошибки) в изложении теоретического и практического материала, отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; допущенные ошибки исправляются студентом после дополнительных вопросов преподавателя.

«Удовлетворительно» (3) – 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.



«Неудовлетворительно» (2) – 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. Не владеет фактическим материалом.

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

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л1.1	Попов В. В.	Геномика с молекулярно-генетическими основами: [монография]	Москва: [Либроком, 2014]	

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л2.1	Спирин А. С.	Молекулярная биология: рибосомы и биосинтез белка: учебник для вузов	Москва : Академия, 2011	
Л2.2	Эйткен Э., Бейдоун А. Р., Файфф Дж., Гордон Д., Олендик К., Уилсон К., Уолкер Дж., Мосолова Т. П., Бозелек-Решетняк Е. Ю., Левашов А. В., Тишков В. И.	Принципы и методы биохимии и молекулярной биологии	Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, [2013]	
Л2.3	Алексеева Л.А., Рагимов А.А.	ДВС-синдром: практическое руководство (https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970413418.html)	Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2010	ЭБС

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	US National Library of Medicine [Электронный ресурс]. – URL.: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/
Э2	Bioinformatics Resource Portal ExPASy [Электронный ресурс]. URL: http://www.expasy.org
Э3	База данных однонуклеотидных полиморфизмов (SNP). Режим доступа: www.snppedia.com
Э4	Каталог полногеномных исследований ассоциаций с признаком GWAS. [Электронный ресурс]. www.ebi.ac.uk/gwas .
Э5	КиберЛенинка - научная электронная библиотека (журналы) http://cyberleninka.ru

7.3 Перечень информационных технологий

7.3.1 Программное обеспечение

LMS Moodle

Adobe Reader

7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (<https://elibrary.ru/defaultx.asp?>) eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000 – . – URL: <https://elibrary.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

Национальная электронная библиотека (НЭБ) (<https://rusneb.ru/>) Национальная электронная библиотека (НЭБ) : объединенный электронный каталог фондов российских библиотек : сайт. – URL: <http://нэб.рф>. – Режим доступа: из читальных залов библиотеки ЧелГУ. – Текст : электронный.

Президентская библиотека (<https://www.prilib.ru/>) Президентская библиотека : электронная национальная библиотека : сайт / ФГБУ Президентская библиотека и мени Б. Н. Ельцина. – Санкт-Петербург, 2009 – . – URL: <https://www.prilib.ru/>. – Текст : электронный.



WebofScience (<https://apps.webofknowledge.com>) WebofScience : мультидисциплинарная реферативная база данных / компания ThomsonReuters. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей ЧелГУ. – Текст : электронный.

Scopus (<https://www.scopus.com>) Scopus : реферативная база данных / ElsevierBV. – URL: <http://www.scopus.com/>. – Яз. англ. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей ЧелГУ. – Текст : электронный.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для реализации дисциплины используются учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы. Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий в виде слайд презентаций:

1. Применение геномики в биологии и медицине. Медицинская геномика.
2. Фармакогеномика. Применение для определение фармакологической мишени, метаболических ферментов.
3. Геноинформатика. Применение геноинформатики в теоретической биологии и медицине.
4. Протеомика. Идентификация белков и пептидов с использованием баз данных.
5. Компьютерная фармакология. Фармакологические мишени. Особенности изучения молекулярной структуры белков-мишеней.
6. Особенности компьютерного конструирования новых лекарственных соединений.

Учебные аудитории оснащены проектором, проекционным экраном, колонками и системным блоком для демонстрации презентаций.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с подключением к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

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

Для наиболее эффективного достижения результата изучения дисциплины «Современные проблемы биологии» студент должен не только исправно посещать лекционные и практические занятия, но и усваивать информацию, получаемую на занятиях, активно участвовать в дискуссиях и подготовке докладов по заданным темам. При возникновении вопросов, возникающих в процессе освоения нового материала, студент обязательно должен обращаться за их разъяснением к преподавателю.

Самостоятельная работа студентов (СРС) является одним из основных разделов обучения. При этом студент обязан работать с научно-методической литературой, изучать научно-правовые акты. СРС предназначена не только для овладения 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. Постоянная активность на занятиях – залог успешной работы и положительной оценки.

В случае применения при обучении дисциплины электронного обучения, дистанционных образовательных технологий общение обучающихся и преподавателя осуществляется в режиме реального времени (онлайн-лекции (вебинары), чаты, видео-конференции и др.) или отложенного времени (система дистанционного обучения Moodle, MSOffice365, форумы, электронная почта и др.).

Большую часть времени обучающиеся самостоятельно работают с учебно-методическими материалами. Студенты имеют возможность консультироваться с преподавателем по всем вопросам, возникающим в ходе самостоятельной работы посредством электронной почты, социальных сетей и т.п. Доступ обучающегося к учебным ресурсам в режиме отложенного времени, самостоятельной работы осуществляется через сеть Интернет в удобном для него месте, времени и темпе.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение, дистанционные образовательные технологии предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Реализация дисциплины с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (далее – ЭО, ДОТ) осуществляется на основании «Положения о реализации основных и дополнительных образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Челябинский государственный университет», «Положения о порядке зачета обучающимися по основным профессиональным образовательным программам высшего образования в ФГБОУ ВО «ЧелГУ» результатов освоения в организациях, осуществляющих образовательную деятельность, учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик, дополнительных образовательных программ» посредством электронной информационно-образовательной среды ФГБОУ ВО «ЧелГУ». В исключительных случаях (форс-мажор и т.п.) при реализации образовательной деятельности с



применением ЭО, ДОТ могут применять компоненты, не входящие в перечень электронной информационно-образовательной среды.

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.

**06.04.01 Биология, ОПОП Генетика, РПД Современные проблемы биологии
(научный семинар), год набора 2025, форма обучения очная**

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 радиационной биологии

Протокол заседания № 7 от 21.02.2025

Заведующий кафедрой согласовано А.В. Аклеев

Автор (составитель) Е.А. Блинова

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