

Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Гаскаев Сергей Валерьевич Должность: Ректор Дата подписания: 27.06.2025 11:57:03 Уникальный программный ключ: 04c19ed8bfb98f3b6cb77a486b9a8788b8322525	 <p>МИНОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)</p>	Рабочая программа дисциплины "Эпигенетика" по направлению подготовки (специальности) 06.04.01 "Биология" направленности (профилю) Генетика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 1
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------

Рабочая программа дисциплины (модуля)*

Эпигенетика

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: изучение общих принципов и закономерностей эпигенетической регуляции. Курс эпигенетики имеет также общеобразовательное и прикладное значение: многие вопросы содержат материал, способствующий формированию правильного представления о современной генетике.

Задачи:

1. Дать представление о месте и роли эпигенетики в системе общебиологических знаний.
2. Обеспечить необходимый уровень знаний о молекулярных механизмах эпигенетической регуляции, позволяющий выпускникам-магистрам ориентироваться в современных проблемах теоретической и практической биологии.
3. Дать необходимые практические навыки работы с лабораторными методиками, используемых в эпигенетике.
4. Способствовать проявлению у магистров биологического факультета интереса к исследовательской деятельности в области эпигенетики.

Результаты изучения дисциплины направлены на достижение следующих 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

ПК-2.1 Имеет представление об основных методах генетики и молекулярной биологии

ПК-2.2 Рассматривает принципы устройства и работы современных лабораторий

ПК-2.4 Использует принципы методов лабораторной диагностики

ПК-2.5 Участвует в работе с лабораторным оборудованием (полуавтоматическим и автоматическим) и с биологическим материалом

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.В.ДВ.01.01

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Курс базируется на знаниях, полученных в бакалавриате 06.03.01 при изучении предметов по профилю «Генетика»: «Общая биология», «Биология размножения и развития», «Молекулярная генетика». Также курс базируется на знаниях, полученных в магистратуре 06.04.01 при изучении предметов по профилю «Генетика», а именно «Проблемные лекции по генетике».

Проблемные лекции по генетике

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

Курс способствует повышению как теоретического, так и профессионального уровня подготовки выпускников.

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

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

Знать:

УК-1.1: существующие информационные ресурсы.

Уметь:

УК-1.1: формулировать информационный запрос в поисковых базах данных, составлять библиографические запросы

УК-1.2: систематизировать и обобщать информацию; обрабатывать достаточные объемы информации, критично относиться к полученным источникам информации, анализировать и выделять наиболее значимые проблемы, аргументировать свои позиции, строить логически обоснованные выводы, вести диалог с оппонентами в рамках дебатов

Владеть:

УК-1.1: навыками работы в электронных базах данных



УК-1.2: навыками поиска и обработки специализированной литературы

ПК-2: Способен использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов генетических дисциплин

Знать:

ПК-2.1: основные методы оценки эпигенетических модификаций.

ПК-2.2: принципы устройства и работы современных молекулярно-генетических лабораторий

Уметь:

ПК 2.4: создавать рабочие протоколы для оценки статуса метилирования ДНК, обрабатывать полученные данные.

Владеть:

ПК 2.4: владеть методами конструирования праймеров для оценки статуса метилирования CpG островков.

ПК 2.5: навыками работы на генетических анализаторах

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- основные методы, применяемые для решения теоретических и практических задач в эпигенетике;
3.1.2	- проблемы и перспективы развития основных направлений эпигенетики;
3.1.3	- терминологию, используемую в дисциплине, генетические механизмы эпигенетической регуляции, методы работы с различными модельными объектами.
3.2	Уметь:
3.2.1	- применять полученные знания на практике в медицине;
3.2.2	- опираясь на полученные знания, адекватно формулировать и решать практические и научные задачи, предполагающие знание различных вопросов (в том числе дискуссионных и активно разрабатываемых в настоящее время) эпигенетики;
3.2.3	- использовать полученные знания при планировании исследований.
3.3	Владеть:
3.3.1	- навыком работы с учебной литературой, научными статьями, интернет-ресурсами;
3.3.2	- способами планирования научных исследований и производственных задач.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость	3 ЗЕТ
Часов по учебному плану : 108	Виды контроля в семестрах: зачеты 3
в том числе :	
аудиторные занятия : 32	
самостоятельная работа : 72,7	
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. Генетические и эпигенетические механизмы предимплантационного развития			
1.1	Генетические и эпигенетические механизмы предимплантационного развития. /Лек/	3	3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3
	Раздел 2. Генетические и эпигенетические механизмы постымплантационного развития			



2.1	Генетические и эпигенетические механизмы постимплантационного развития. /Лек/	3	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3
Раздел 3. Компенсация дозы генов у разных видов				
3.1	Компенсация дозы генов у млекопитающих. /Лек/	3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3
3.2	Эволюция процесса инактивации X-хромосомы. /Ср/	3	8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3
Раздел 4. Трансплантация ядер и репрограммирование генома				
4.1	Эпигенетика и болезни человека. /Лек/	3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3
4.2	Трансплантация ядер и репрограммирование генома. /Лаб/	3	3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3
4.3	Репродуктивное и терапевтическое клонирование. /Ср/	3	8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3
Раздел 5. Эпигенетика и болезни человека				
5.1	Эпигенетические детерминанты при раковых заболеваниях. /Лек/	3	3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3
5.2	Эпигенетика и болезни человека (в форме практической подготовки). /Лаб/	3	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3
5.3	Эпигенетика и болезни человека. /Ср/	3	10	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3
Раздел 6. Эпигенетические детерминанты при раковых заболеваниях				
6.1	Эпигенетические детерминанты при раковых заболеваниях. /Лаб/	3	3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3
6.2	Эпигенетические детерминанты при раковых заболеваниях. /Ср/	3	14	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3
Раздел 7. Стволовые клетки				
7.1	Стволовые клетки. /Лек/	3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3
7.2	Стволовые клетки (в форме практической подготовки). /Лаб/	3	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3
7.3	Эпигенетические события, происходящие при репрограммировании клеток к плюрипотентному состоянию. «Эпигенетическая память». /Ср/	3	14	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3
Раздел 8. Прионы, «белковая наследственность» и эпигенетика				
8.1	Прионы млекопитающих и низших эукариот. /Ср/	3	6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3
Раздел 9. Современные технологии секвенирования ДНК в эпигенетике				



9.1	Современные технологии секвенирования ДНК в эпигенетике (в форме практической подготовки). /Лаб/	3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3
Раздел 10. Эпигенетика растений				
10.1	Эпигенетика растений. /Ср/	3	12,7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3
Раздел 11. Иная контактная работа				
11.1	Индивидуальные консультации, текущий контроль /ИКР/	3	3,3	

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

Устный опрос, контрольная работа, реферат, зачет.

6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации

Примерный перечень вопросов для устного опроса

Тема: Компенсация дозы генов у млекопитающих

1. Варианты механизмов компенсации дозы генов.
2. Инактивация X-хромосомы в ходе развития.
3. Центр X-инактивации (Xic).
4. Импринтированная X-инактивация.
5. Случайная X-инактивация.
6. Правило счета (модель блокирующего фактора).
7. Правило выбора (первичная и вторичная X-инактивация).
6. Последовательность событий, приводящих к X-инактивации.
7. Гены, избегающие X-инактивации.
8. Реактивация X-хромосомы в нормальном развитии.

Типовые контрольные задания или иные материалы

Контрольная работа №1

Тема: Генетические и эпигенетические механизмы
предимплантационного развития мыши

Вариант №1

1. Эпигенетическое репрограммирование генома зиготы
2. Возникновение и развитие предшественников половых клеток

Вариант №2

1. Эпигенетическое репрограммирование генома зиготы
2. Возникновение внутренне-наружной полярности

Вариант №3

1. Переход от материнского к зародышевому контролю развития
2. Детерминация трофобласта

Примерный перечень тем для реферата:

1. Импринтированная X-инактивация.
2. Случайная X-инактивация.
3. Правило счета (модель блокирующего фактора).
4. Правило выбора (первичная и вторичная X-инактивация).

6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации

Вопросы к зачету по дисциплине «Эпигенетика»

1. Механизмы эпигенетической регуляции.
2. Модификации гистонов. Ацетилирование и деацетилирование, фосфорилирование гистонов. Роль в эпигенетической регуляции.
3. Модификации гистонов. Метилирование и деметилирование лизинов. Роль в эпигенетической регуляции.
4. Варианты гистонов. Роль в эпигенетической регуляции. RC- и RI-сборка хроматина.
5. РНК-интерференция. Комплекс RISC. Комплекс RITS.
6. Метилирование ДНК у млекопитающих. Происхождение паттернов метилирования ДНК, Динамические



изменения в паттернах метилирования ДНК в ходе развития.

7. Островки CpG. Регуляция экспрессии генов метилированием ДНК. Метилирование ДНК и мутации.
8. Комплексы Polycomb и Trithorax.
9. Эпигенетическая регуляция зародышевой линии.
10. Эпигенетические события при оплодотворении.
11. Эпигенетические события при дроблении.
12. Детерминация трофобласта, зародышевой эктодермы и внезародышевой энтодермы.
13. Механизмы постэмбрионального развития.
14. Гипотеза главной программы развития.
15. Компенсация дозы генов у млекопитающих.
16. Метилирование ДНК при раковых заболеваниях. Эпигенетическая терапия раковых заболеваний.
17. Эпигенетические изменения при трансплантации ядер и репрограммировании генома. Репродуктивное и терапевтическое клонирование.
18. Эпигенетика и болезни человека
19. Эпигенетика растений.
20. Прионы, «белковая наследственность» и эпигенетика
21. Современные технологии секвенирования ДНК в эпигенетике

6.4. Критерии оценивания

Требования (критериальные показатели) к устному фронтальному поименному опросу и контрольной работы

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.

Описание критериев оценивания компетенций для реферата и презентации

Неудовлетворительно:

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

Структурированность, логичность – Нет логичности, структурированности.

Наглядность – Нет.

Доступность усвоения материала студентами-сокурсниками – Материал не содержит фактов, материалов,



необходимых для формирования компетенций бакалавра- биолога или непонятен.

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, логичность – Не всегда прослеживается логичность.

Наглядность – Нет.

Доступность усвоения материала студентами-сокурсниками – Доступен, не представлен в форме, затрудняющей восприятие, не все вопросы освещены.

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, логичность – Корректно и логически стройно его излагает ответ.

Наглядность – Да.

Доступность усвоения материала студентами-сокурсниками – Материал доступен и полезен сокурсникам.

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, логичность – Корректно и логически стройно его излагает ответ.

Наглядность – Да.

Доступность усвоения материала студентами-сокурсниками – Материал доступен и полезен сокурсникам.

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

Требования (критериальные показатели) к уровню освоения дисциплины

Результат зачета

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.

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

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература



	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л1.1	Гнатик Е. Н.	Генетика человека: былое и грядущее : [монография]	Москва: [Ленанд, 2015]	
Л1.2		Общая генетика: практикум (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573818)	Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2019	ЭБС

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л2.1	Назаров В. И.	Эволюция не по Дарвину: смена эволюционной модели : [учебное пособие]	Москва, 2012]	
Л2.2	Льюин Б., Кофиади И. А., Усман Н. Ю., Турчанинова М. А., Ребриков Д. В.	Гены	Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012	

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Научная библиотека Челябинского государственного университета [Электронный ресурс] : [сайт] / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, [2001-]. – Режим доступа: http://www.lib.csu.ru/ , свободный. – Загл. с экрана.			
Э2	Научная электронная библиотека 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			
Э3	Журнал « ГЕНЕТИКА»: Издательство "Наука" (РАН). ISSN:0016-6758 https://e.lanbook.com/journal/2812#publisher_name			

7.3 Перечень информационных технологий

7.3.1 Программное обеспечение

LMS Moodle

Adobe Reader

7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

1. Научная библиотека Челябинского государственного университета [Электронный ресурс] : [сайт] / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, [2001-]. – Режим доступа: <http://www.lib.csu.ru/> , свободный.
2. Научная электронная библиотека 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>

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«Для реализации дисциплины используются учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Проведение лекционных занятий осуществляется в учебной аудитории вместимостью не менее 15 человек. Учебные аудитории укомплектованы специализированной мебелью (учебные столы со стульями) и техническими средствами обучения (проектором, проекционным экраном и компьютером для демонстрации презентаций).

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, в виде слайд-презентаций:

1. Генетические и эпигенетические механизмы предимплантационного развития
2. Генетические и эпигенетические механизмы постимплантационного развития
3. Компенсация дозы генов у разных видов
4. Трансплантация ядер и репрограммирование генома
5. Эпигенетика и болезни человека



6. Эпигенетические детерминанты при раковых заболеваниях

7. Стволовые клетки

8. Прионы, «белковая наследственность» и эпигенетика

9. Современные технологии секвенирования ДНК в эпигенетике

10. Эпигенетика растений

Проведение занятий лабораторного типа осуществляется в учебных лабораториях укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: учебные столы со стульями рассчитанные на не менее 15 человек, микроскопы, лабораторный инвентарь, химические реактивы.

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

Для проведения лабораторных занятий в форме практической подготовки используются учебные лаборатории ФГБОУ ВО «ЧелГУ», оснащенные специальным оборудованием, либо помещения и оборудование профильных организаций на основании заключенных долгосрочных договоров о практической подготовке обучающихся при реализации учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей).

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

Для наиболее эффективного достижения результата изучения дисциплины «Эпигенетика» студент должен не только исправно посещать лекции, но и усваивать лекционный материал, а также информацию, получаемую на лабораторных занятиях. Кроме того, студент должен принимать активное участие в обсуждении сообщений, выносимых на самостоятельное изучение. При возникновении вопросов, возникающих в процессе освоения нового материала, студент обязательно должен обращаться за их разъяснением к преподавателю.

Самостоятельная работа направлена на закрепление и углубление знаний, полученных на аудиторных занятиях, а также на изучение дополнительной литературы (пособий, журналов, публикаций и т.д.). Самостоятельная работа студентов включает в себя самостоятельное изучение тем и вопросов, не вошедших в лекционный курс, но необходимых для усвоения дисциплины. Для успешной работы студент использует список литературы, рекомендуемый преподавателем, а также может самостоятельно получать дополнительную информацию, изучая журнальные статьи и пользуясь возможностями интернета. На сайте научной библиотеки ФГБОУ ВО «ЧелГУ» открыт доступ к журналам и статьям по биологии, которыми студент может пользоваться в ходе подготовки к практическим занятиям и зачету. Проверка выполнения плана самостоятельной работы проводится во время проведения защиты рефератов.

Рекомендации к написанию реферата

Реферат – это письменный доклад или выступление по определенной теме, в котором приводится и обобщается информация из нескольких источников. Рефераты могут являться изложением содержания научной работы, художественной книги и т. п.

Различают два вида рефератов: продуктивные и репродуктивные. Репродуктивный реферат воспроизводит содержание первичного текста. Продуктивный содержит творческое или критическое осмысление реферируемого источника. Репродуктивные рефераты можно разделить еще на два вида: реферат-конспект и реферат-резюме. Реферат-конспект содержит фактическую информацию в обобщенном виде, иллюстрированный материал, различные сведения о методах исследования, результатах исследования и возможностях их применения. Реферат-резюме содержит только основные положения данной темы. В продуктивных рефератах выделяют реферат-доклад и реферат-обзор. Реферат-обзор составляется на основе нескольких источников и сопоставляет различные точки зрения по данному вопросу. В реферате-докладе, наряду с анализом информации первоисточника, есть объективная оценка проблемы; этот реферат имеет развернутый характер.

Стилистика реферата

Рефераты пишутся обычно стандартным, клишированным языком, с использованием типологизированных речевых оборотов вроде «важное значение имеет», «уделяется особое внимание», «поднимается вопрос», «делаем следующие выводы», «исследуемая проблема», «освещаемый вопрос» и т. п. К языковым и стилистическим особенностям рефератов относятся слова и обороты речи, носящие обобщающий характер, словесные клише. Им, как правило, присущи неопределенно-личные предложения, отвлеченные существительные, специфичные и научные термины, свойственные исследуемой проблеме, слова-жаргонизмы, деепричастные и причастные обороты. У рефератов особая логичность подачи материала и изъяснения мысли, определенная объективность изложения материала. Всё это связано не со скудостью лексики автора, а со своеобразием языка рефератов (в особенности узкоспециализированной направленности, где преобладают жаргонизмы, специфические термины и обороты)



Структура реферата:

1. Титульный лист.
2. Содержание. В нем последовательно приводятся главы и параграфы реферата с обозначением номеров страниц.
3. Введение. Здесь вы формулируете суть исследуемой проблемы, ее актуальность, указываете цели и задачи работы, также даете краткий обзор использованной литературы.
4. Основная часть. Она посвящена непосредственно раскрытию темы работы. Если при работе вы встречаетесь с тем, что нет единого мнения на изучаемую проблему, то здесь необходимо привести наиболее интересные точки зрения различных авторов и дать свою оценку. Каждая глава, с описанием определенной проблемы, должна быть логическим продолжением предыдущей. Конец каждого раздела следует завершить кратким выводом.
5. Заключение должно быть четким и кратким. В нем приводится итоговый вывод по реферату, а также указывается в каком объеме и насколько эффективно выполнены поставленные задачи.
6. Список литературы – это список использованных различных источников с указанием их полных библиографических данных.

Тема реферата для соответствующего раздела дисциплины назначается преподавателем. Объем реферата от 15 до 25 страниц машинописного текста, стиль Times New Roman, 14 кегль, 1,5 интервал.

Лабораторные занятия реализуются в форме практической подготовки.

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.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Рабочая программа дисциплины "Эпигенетика" по направлению подготовки (специальности) 06.04.01
"Биология" направленности (профилю) Генетика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 12

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 Эпигенетика, 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