

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: 04c19ed8bfb98f3b6cb77a486b9a878808522525	 <p>МИНОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)</p>	Рабочая программа дисциплины "Генетическая инженерия" по направлению подготовки (специальности) 06.04.01 «Биология» направленности (профилю) Генетика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 1
--	---	--	--------

Рабочая программа дисциплины (модуля)*

Генетическая инженерия

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

Целью дисциплины "Генная инженерия" является формирование у студентов комплексного представления о молекулярных механизмах хранения, реализации и использования генетической информации в про- и эукариотических клетках и получения информации обо всех потенциальных свойствах клетки, которые не реализуются на данный момент для усвоения в будущем фундаментальных и прикладных направлений в биологии.
Дать четкое понятие отличий генетики, геномики и генной инженерии. Генетика изучает механизмы изменчивости и наследственности, а геномика - направление современной молекулярной биологии, которая применяет на практике полученные знания; цель генной инженерии - получение клеток, с новыми признаками без существенного изменения вида, способных в промышленных масштабах нарабатывать вещества, полезные для человека.
Сформировать представление о месте генной инженерии среди других наук, о значении и областях применения, о о социокультурных проблемах генетической инженерии человека.
Результаты обучения по дисциплине направлены на достижение индикаторов:
ПК-2.1 Имеет представление об основных методах генетики и молекулярной биологии
ПК-2.2 Рассматривает принципы устройства и работы современных лабораторий
ПК-2.3 Анализирует основные методы исследования, применяемые в современной генетике
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.02.02
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
Курс базируется на знаниях, полученных при изучении предшествующих курсов, таких как «Генетика и селекция», «Биохимия», «Микробиология», «Введение в биотехнологию», «Молекулярная генетика и генная инженерия», «Проблемы современной генетики».	
2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
Курс является основой для прохождения бакалаврами профиля «Генетика» производственной практики и написания выпускной квалификационной работы.	

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

ПК-2: Способен использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов генетических дисциплин	
Знать:	
ПК-2.1: основные методы генной инженерии, социокультурные проблемы генетической инженерии человека. ПК-2.2: принципы устройства и работы современных лабораторий	
Уметь:	
ПК-2.3: анализировать основные методы исследования, применяемые в генной инженерии.	
Владеть:	
ПК-2.4: навыками работы методик, используемых для целей генной инженерии. ПК-2.5: навыками работы с лабораторным оборудованием (полуавтоматическим и автоматическим) и с биологическим материалом.	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	-молекулярные основы наследственности, способы введения чужеродной ДНК в клетку;
3.1.2	-основные понятия, термины генетической инженерии;



3.1.3	-современные методы, используемые для решения теоретических и прикладных задач генетической инженерии;
3.1.4	-современные методы, используемые для решения теоретических и прикладных задач генетической инженерии;
3.1.5	-основные понятия, термины генетической инженерии.
3.2	Уметь:
3.2.1	-формулировать и решать практические и научные задачи, предполагающие знание генетики;
3.2.2	-пользоваться справочной и научной литературой, а так же каталогами оборудования и реактивов;
3.2.3	-формулировать и решать практические и научные задачи, предполагающие знание генетики;
3.2.4	-формулировать и решать практические и научные задачи, предполагающие знание генетики.
3.3	Владеть:
3.3.1	- выделения ДНК из крови и тканей;
3.3.2	- работы в молекулярно-генетической лаборатории;
3.3.3	- работы с основными лабораторными приборами (весы, рН-метр, центрифуга, прибор для электрофореза, автоматические пипетки и т.д.);
3.3.4	- работы в молекулярно-генетической лаборатории.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость	2 ЗЕТ
Часов по учебному плану : 72	Виды контроля в семестрах: зачеты 3
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. Введение			
1.1	Введение в генетическую инженерию. Этические проблемы в сфере генноинженерной деятельности. Клонирование человека. Философские основы антропогенетики. /Лек/	3	5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2
1.2	Введение. Проблемы и перспективы развития генетической инженерии /Ср/	3	12,7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2
	Раздел 2. Работа в молекулярно-генетической лаборатории. Основные лабораторные методы			
2.1	Работа в молекулярно-генетической лаборатории /Пр/	3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2
2.2	Выделение ДНК. Рестрикция. Полимеразная цепная реакция. Электрофорез. /Пр/	3	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2
2.3	Работа в молекулярно-генетической лаборатории. Основные лабораторные методы. Основные правила работы в лаборатории. Основные приборы, используемые в лаборатории. Виды посуды. Лабораторный пластик. Методы работы с автоматической пипеткой (номенклатура, применение). Выделение ДНК из образцов крови. Электрофорез в агарозном геле. /Ср/	3	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2
	Раздел 3. Общие принципы и методы генетической инженерии			



3.1	Строение молекул ДНК. Ферменты генетической инженерии. Методы конструирования гибридных молекул ДНК. /Лек/	3	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2
3.2	Введение молекул ДНК в клетки. Методы отбора гибридных клонов. Методы расшифровки нуклеотидных последовательностей фрагментов ДНК. /Пр/	3	3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2
Раздел 4. Генно-инженерные системы				
4.1	Генно-инженерные системы грамположительных и грамотрицательных бактерий, дрожжей, культивируемых растительных клеток, культивируемых клеток млекопитающих. /Лек/	3	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2
4.2	Генно-инженерные системы грамположительных и грамотрицательных бактерий, дрожжей, культивируемых растительных клеток, культивируемых клеток млекопитающих /Пр/	3	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2
4.3	Генно-инженерные системы грамположительных и грамотрицательных бактерий, дрожжей, культивируемых растительных клеток, культивируемых клеток млекопитающих /Ср/	3	15	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2
Раздел 5. Анализ генов и геномов				
5.1	Анализ генов и геномов /Лек/	3	3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2
5.2	Анализ генов и геномов /Пр/	3	3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2
5.3	Анализ генов и геномов. Анализ генов и геномов. Создание геномной библиотеки. Скрининг банка генов. Физическое картирование ДНК. /Ср/	3	5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2
Раздел 6. Иная контактная работа				
6.1	Индивидуальные консультации, текущий контроль /ИКР/	3	3,3	

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

Устный опрос
Реферативные сообщения

6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации

Темы рефератов

1. История развития метода культивирования тканей и клеток высших растений.
2. Питательные среды, используемые для культивирования изолированных клеток и тканей.
3. Понятие о каллусной ткани. Функции растительных каллусных тканей. Виды каллусных тканей и их особенности.
4. Методы культивирования длительно выращиваемых культур каллусных тканей.
5. Получение и культивирование протопластов растительных клеток.
6. Индукция и реализация программы развития in vitro от клетки к растению.
7. Стабильность и вариабельность геномов растительных клеток in vitro.
8. Практическое использование клеточной инженерии растений.
9. Образование гибридов растений путём слияния протопластов.
10. Проблемы и перспективы генетической инженерии растений.
11. Векторы, используемые в генетической инженерии растений.
12. Биологическая фиксация азота и генетическая инженерия.
13. Мировоззренческие и социально-этические аспекты генетической инженерии.
14. Способы увеличения продуктивности производственных штаммов микроорганизмов.

6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации

Темы для подготовки к зачету по дисциплине

1. Введение в предмет. История возникновения, развития генной инженерии и клонирования.



2. Объекты генной инженерии. Важнейшие открытия в биохимии и молекулярной биологии, лежащие в основе методов генной инженерии.
3. Основные понятия биохимической инженерии.
4. Объекты генетической и генной инженерии
5. Структура генома человека. Структурно-функциональная роль транспозонов.
6. Биохимическая основа методов генной инженерии-- ферменты.
7. Стратегия клонирования генов прокариот и эукариот:: химико-ферментативный
8. Плаزمиды. Понятие вектор. Векторы: плазмиды, фаговые векторы, искусственные конструкции (космиды), фазмиды, челночные векторы
9. Рекомбинантная ДНК.
10. Клонотеки. Основы клонирования: дрожжей, растений, животных и человека
11. Клонирование эмбрионов и стволовые клетки: свойства стволовых клеток, методы получения стволовых клеток. Трансплантация и клонирование.
12. Сочетание методов адаптивной системы селекции и генетической инженерии растений.

6.4. Критерии оценивания

Требования (критериальные показатели) к устному 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.

Описание критериев оценивания компетенций для реферативного сообщения 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 отчетам по лабораторным работам:
Ход работы:
Неудовлетворительно - нарушение пошагового алгоритма работы
Удовлетворительно - Выполнение не всегда отличается аккуратностью, частично может нарушаться пошаговый алгоритм, не приведено убедительных обоснований тезисов
Хорошо - Выполнение отличается аккуратностью, точностью, самостоятельностью, критика хорошо обоснована, формулировки заключения и выводов не являются четкими
Отлично - Выполнение отличается аккуратностью, точностью, самостоятельностью, заключение и выводы обоснованы, формулировки четкие и корректные.
Требования (критериальные показатели) к уровню освоения программы
Отлично
Студент глубоко и полно владеет содержанием учебно-программного материала; исчерпывающе, последовательно, корректно и логически стройно его излагает не затрудняясь с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с поставленными задачами, показывает знания монографического материала. правильно обосновывает принятие решения;
владеет навыками и приемами выполнения практических работ; обнаруживает умение самостоятельно ставить задачи, обобщать и излагать материал, формулировать выводы; при изложении материала осуществляет межпредметные связи; владеет понятийным аппаратом и уяснил взаимосвязь основных понятий дисциплины и их значение для приобретения профессии.
Хорошо
Студент твердо знает учебно-программный материал, грамотно и по существу излагает его; ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной и полнотой; в ответе не допускает существенных неточностей; может правильно применить теоретические положения и владеет необходимыми навыками при выполнении практических задач.
Удовлетворительно
Студент усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, не достаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий. Ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Неудовлетворительно
Студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, отсутствует логика в изложении материала, с большими затруднениями выполняет практические задания, отсутствуют межпредметные связи.

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

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

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



	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л1.1		Генетические основы селекции растений: монография (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=330525)	Минск : Белорусская наука, 2014	ЭБС
Л1.2	Шмид Р., Виноградова А. А., Синюшин А. А., Мосолова Т. П.	Наглядная биотехнология и генетическая инженерия	Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, [2014]	

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л2.1	Пручковская О. Н.	Генетические основы селекции растений Клеточная инженерия: монография (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142474)	Минск : Белорусская наука, 2012	ЭБС
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 электронная библиотека eLIBRARY.RU» - раздел "Журналы открытого доступа" (https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_free.asp) содержит более 6000 научных журналов http://www.elibrary.ru
Э2	КиберЛенинка - научная электронная библиотека (журналы) http://cyberleninka.ru

7.3 Перечень информационных технологий

7.3.1 Программное обеспечение

Adobe Reader

LMS Moodle

7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

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

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 семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы

Аудиторные занятия по дисциплине проводятся в учебных аудиториях двух типов:

- Лекционные аудитории на 40 мест с мультимедиа сопровождением: проектор, проекционный экран, компьютер.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются слайд-презентации:

1 Введение в генетическую инженерию

2 Транспозоны эукариотов и прокариотов

3 Плазмиды. Виды и Применение

4 Фаги

5 Векторы для клонирования в бактериях

6 Анализ генов и геномов

7.Работа в молекулярно-генетической лаборатории



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

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

стр. 9

- Учебные аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения: учебные столы и стулья, рассчитанные на 15 человек, проектор, проекционный экран, компьютер, микроскопы.

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 «Основы генетической инженерии» 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 выполнении лабораторных работ. 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.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации направлены на индивидуализацию обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

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 Генетическая инженерия, 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) Ю.Р. Ахмадуллина

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