

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	 МИНОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	Рабочая программа дисциплины "Генетика иммунитета" по направлению подготовки (специальности) 06.04.01 "Биология" направленности (профилю) Генетика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 1
--	---	--	--------

## **Рабочая программа дисциплины (модуля)\***

Генетика иммунитета

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

Овладение знаниями общих закономерностей генетического контроля иммунного

ответа организма в норме и при заболеваниях

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

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

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.В.05

#### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Необходимо иметь знания в области общей иммунологии и иммунологии патологических состояний.

Генетика человека

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

Онкогенетика

Генетика развития

Геномика

### 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 УК-1.1: Основные понятия дисциплины, терминологию по иммунологии, понятия и парадигмы в иммунологии.

#### Уметь:

для достижения индикатора УК 1.1: Работать с периодическими изданиями (журналами, сборниками), критически относиться к полученной информации, уметь составлять протоколы исследования.

#### Владеть:

для достижения индикатора УК 1.2: 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.

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

#### Знать:

для достижения индикатора ПК-2.1: лабораторные методы, используемые в иммунологии

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

#### Уметь:

для достижения индикатора ПК-2.3: находить в литературных источниках и анализировать основные методы исследования, применяемые в генетике иммунитета.

#### Владеть:

для достижения индикатора ПК-2.3: навыками работы с литературными источниками для анализа современных представлений в области генетики иммунитета.



**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основные понятия об иммунитете;
3.1.2	основы генетики иммуноглобулинов;
3.1.3	основные гены иммунного ответа у животных;
3.1.4	основные трансплантационные антигены;
3.1.5	основные гены иммунитета у растений.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	использовать знания по генетике иммунитета для выявления причин иммунодефицитов у человека и животных
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	работы с литературой и интернет-источниками по иммуногенетике
3.3.2	сопоставления первичных и вторичных иммунодефицитов у человека и животных
3.3.3	проектирования полевых и лабораторных исследований в области генетики иммунитета

**4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

<b>Общая трудоемкость</b>	<b>3 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану : 108	Виды контроля в семестрах: зачеты 2
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
<b>Раздел 1. Адаптивный иммунитет</b>				
1.1	Лимфоидные органы млекопитающих. Основные направления дифференцировки кроветворных клеток. Типы Т- и В-клеток. Иммуноглобулины. /Лек/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2
1.2	Трансплантация /Пр/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2
1.3	Структура главных комплексов гистосовместимости у разных видов животных /Пр/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2
1.4	Генетика гистосовместимости /Ср/	2	20	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2
1.5	Теория клональной селекции лимфоцитов. Строение Т- и В-клеточного рецептора. Генетика и механизм V(D)J рекомбинации. Соматический гипермутагенез. переключение классов иммуноглобулинов. /Лек/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э2
1.6	Особенности строения и функционирование МНС I и МНС II. Генетика гистосовместимости. /Лек/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э2
1.7	Строение Т- и В-клеточного рецептора. Генетика и механизм V(D)J рекомбинации. Соматический гипермутагенез. переключение классов иммуноглобулинов. /Пр/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э2
<b>Раздел 2. Введение в иммуногенетику</b>				
2.1	Введение в иммуногенетику. Иммунитет и иммунная система. Парадигмы иммунологии. /Лек/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2
2.2	Иммунитет и иммунная система /Пр/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2



2.3	Введение в иммуногенетику /Ср/	2	10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2
	<b>Раздел 3. Иная контактная работа</b>			
3.1	Индивидуальные консультации, текущий контроль /ИКР/	2	3,3	Л1.1 Л1.2
	<b>Раздел 4. Врожденный иммунитет</b>			
4.1	Врожденный иммунитет. Генетические патологии, связанные с системой комплимента. Роль цитокинов в развитии лимфоидных органов. Полиморфизмы генов цитокинов. /Пр/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2
4.2	Генетические основы развития воспаления. Система комплимента. Цитокины. Внутриклеточный сигналинг. Типы рецепторов врожденного иммунитета. /Лек/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2
4.3	Генетические основы развития воспаления. Транскрипционное репрограммирование иммунных клеток. Рецепторы врожденного иммунитета. /Ср/	2	22,2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2
	<b>Раздел 5. Аномалии иммунной системы</b>			
5.1	Аномалии развития иммунной системы. Иммунодефициты. Иммунология рака. /Лек/	2	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2
5.2	Иммунодефициты человека. Аутоиммунитет. Аллергические реакции. Имуногенетика рака. /Пр/	2	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2
5.3	Аномалии иммунной системы /Ср/	2	20,5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 6.1. Перечень видов оценочных средств

Вопросы для устного опроса  
Подготовка реферативных сообщений  
Вопросы к зачету

### 6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации

Примеры заданий для устного опроса студентов

Тема «Основные понятия об иммунитете»:

1. Дать понятие об иммунной системе организма.
2. Перечислите центральные органы иммунной системы. Охарактеризуйте их.
3. Перечислите периферические органы иммунной системы. Охарактеризуйте их.
4. Охарактеризуйте клетки иммунной системы:
  - a. тромбоциты,
  - b. микрофаги и макрофаги,
  - c. В-лимфоциты,
  - d. Т-лимфоциты,
  - e. естественные киллеры.

Тема «Имуноглобулины»:

1. Охарактеризуйте первичную структуру иммуноглобулинов.
2. Охарактеризуйте вторичную структуру иммуноглобулинов.
3. Охарактеризуйте третичную структуру иммуноглобулинов
4. Приведите классификацию иммуноглобулинов.

Примеры заданий для подготовки реферативных сообщений:

Тема: Иммунодефициты человека.



1. Первичные иммунодефициты.
  - 1.1. Первичные иммунодефициты с дефектами иммуноглобулинов (X-сцепленная агаммаглобулинемия Брутона; X-сцепленная агаммаглобулинемия с синдромом гипер-IgM; общий вариабельный иммунодефицит; дефицит IgA; селективный дефицит субклассов IgG; отсутствие легкой цепи κ).
  - 1.2. Первичные иммунодефициты с дефектами Т-лимфоцитов (тяжелые комбинированные иммунодефициты (ТКИД); X-сцепленный ТКИД; ТКИД с дефицитом аденозиндезаминазы; ТКИД с дефектом ZAP 70; синдром «голых лимфоцитов»; синдром Ди Джорджи; иммунодефицит, сцепленный с гипоплазией хрящей (карликовость) и волос; X-сцепленный лимфопролиферативный синдром; атаксия – телеангиэктазия; синдром Вискотта - Олдрича).
  - 1.3. Заболевания с дефектами фагоцитов (хроническая гранулематозная болезнь; синдром Чедиака - Хигаси; болезни с дефицитом молекул адгезии лейкоцитов (LAD)).
  - 1.4. Дефекты растворимых белков сыворотки крови (дефицит МВР (маннозосвязывающего протеина); болезни с дефицитом компонентов комплемента).

### 6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации

Зачет по дисциплине «Генетика иммунитета» может быть выставлен по итогам текущей успеваемости. Для студентов, не набравших необходимое количество баллов (75%) для выставления зачета по итогам текущей успеваемости, проводится зачетное занятие.

Вопросы к зачету по дисциплине «Генетика иммунитета»

1. Понятие об иммунологии и объекте ее изучения. Иммуногенетика. Предмет изучения генетики иммунитета. Значение иммуногенетики.
2. Иммунная система организма. Центральные и периферические органы иммунной системы. Клетки иммунной системы (лимфоциты, тромбоциты, микрофаги, макрофаги, естественные киллеры).
3. Клеточный иммунитет. Типы Т-клеток. Гуморальный иммунитет. Иммунологическая толерантность. Пассивный иммунитет.
4. Понятие о иммуноглобулинах. Первичная, вторичная и третичная структуры иммуноглобулинов.
5. Классификация иммуноглобулинов. Изотипы, аллотипы, идиотипы иммуноглобулинов. Функции иммуноглобулинов.
6. Генетика иммуноглобулинов. Строение генов иммуноглобулинов. Кодирование лёгких цепей иммуноглобулинов.
7. Генетика иммуноглобулинов. Кодирование тяжёлых цепей иммуноглобулинов. Дополнительные механизмы увеличения разнообразия иммуноглобулинов.
8. Иммунный ответ. Первичный и вторичный иммунный ответ. Иммунологическая память. Этапы процесса иммунного ответа.
9. Гены иммунного ответа. Наследование Ig-генов. Свойства Ig-генов.
10. Понятие о трансплантации. Типы трансплантации. Законы трансплантации. Отторжение трансплантата.
11. Трансплантационный иммунитет. Иммунные взаимодействия матери и плода. Роль трансплантационного иммунитета в противоопухолевой защите.
12. Генетика гистосовместимости. Трансплантационные антигены. Классификация трансплантационных антигенов. Трансплантационные антигены класса I и класса II.
13. Структура главных комплексов гистосовместимости у разных видов животных и у человека.
14. Аномалии иммунной системы. Классификация иммунодефицитов. Иммунодефициты сельскохозяйственных животных.
15. Иммунодефициты человека.
16. Генетические аспекты аутоиммунной патологии человека. Роль наследственных и внешних факторов в развитии аллергии.

### 6.4. Критерии оценивания

Требования (критериальные показатели) к устному фронтальному 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 реферата и презентации**

**Неудовлетворительно:**

Полнота ответа – Студент в реферате и презентации не осветил значительную часть 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 или непонятен.

Ответы на дополнительные вопросы – Нет.

**Удовлетворительно:**

Полнота ответа – Студент в реферате и презентации осветил 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, представлен в форме, затрудняющей восприятие, не все вопросы освещены.

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

**Хорошо:**

Полнота ответа – Студент в реферате и презентации демонстрирует твердое знание учебно-программного материала, 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 в реферате и презентации 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 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

Зачет по дисциплине «Генетика иммунитета» может быть выставлен по итогам текущей успеваемости. Для студентов, не набравших необходимое количество баллов (75%) для выставления зачета по итогам текущей успеваемости, проводится зачетное занятие.

Студент получает оценку «зачтено», если он владеет основными понятиями иммунологии и иммуногенетики, представлениями о генетике иммуноглобулинов, генетике иммунного ответа, трансплантационных антигенах, генетике иммунитета у растений, способен применять полученные знания на практике, может самостоятельно работать с литературой и интернет-ресурсами по иммуногенетике.

Студент получает оценку «не зачтено», если он продемонстрировал незнание основных понятий иммунологии и иммуногенетики, не владеет представлениями о генетике иммуноглобулинов, генетике иммунного ответа, трансплантационных антигенах, генетике иммунитета у растений, не способен применять полученные знания на практике, не может самостоятельно работать с литературой и интернет-ресурсами по иммуногенетике.

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

### 7.1. Рекомендуемая литература

#### 7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
ЛП.1	Хаитов Р.М.	Иммунология : структура и функции иммунной системы: учебное пособие ( <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970449622.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970449622.html</a> )	Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019	ЭБС
ЛП.2	Ляликов С.А., Тихон Н.М.	Клиническая иммунология и аллергология: учебное пособие ( <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789850625854.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789850625854.html</a> )	Москва : Вышэйшая школа, 2015	ЭБС
ЛП.3	Недоспасов С.А., Купраш Д.В.	Иммунология по Ярилину: учебник ( <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970445525.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970445525.html</a> )	Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021	ЭБС

#### 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	База знаний по биологии человека. Иммуногенетика. <a href="http://humbio.ru/humbio/immunology/imm-gal/00088fbf.htm">http://humbio.ru/humbio/immunology/imm-gal/00088fbf.htm</a>
Э2	курс лекций по молекулярной иммунологии (Недоспасов С.А, Купраш Д.В. ) <a href="https://teach-in.ru/course/immunology">https://teach-in.ru/course/immunology</a>

#### 7.3 Перечень информационных технологий

##### 7.3.1 Программное обеспечение

Adobe Reader

##### 7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

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

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.

Проведение лекционных и практических 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-презентации:

1. Введение

2. Генетика иммуноглобулинов и иммунного ответа

3. Генетика гистосовместимости

4. Аномалии иммунной системы

5. Генетика иммунной системы

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 «Генетика иммунитета» студент должен не только исправно посещать лекции, но и усваивать лекционный материал, а также информацию, получаемую на практических занятиях. 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.

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 Генетика иммунитета, 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. Кодинцева

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