

Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич Должность: Ректор Дата подписания: 10.04.2025 11:45:23 Уникальный программный ключ: 04c19ed8bfb98f3b6cb77a486b9a8788b8322525	МИНОВЕР НАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	стр. 1
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------

Рабочая программа дисциплины (модуля)*

Практическая генетика

Направление подготовки (специальность)

06.03.01 Биология

Направленность (профиль)

Генетика

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2023

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

Челябинск 2023 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: формирование у студентов представления о материальной основе наследственности – генах и их изменчивости; о практическом применении основ и законов генетики в селекции.

Задачи:

- Дать представление о теоретическом и прикладном значении генетических основ селекции.
- Обеспечить необходимый минимум знаний основных положений и законов, перспектив развития практической генетики, позволяющий выпускникам факультета свободно ориентироваться в современных проблемах теоретической и практической биологии и естествознания в целом.
- Способствовать формированию необходимых навыков общебиологического мышления посредством изучения генетических основ селекции.

Результаты обучения по дисциплине направлены на достижение индикаторов:

ПК-1.1 Применяет принципы анализа информации,

принципы работы современной аппаратуры и вычислительных средств.

ПК-1.2 Использует теоретические знания в лабораторной работе.

ПК-1.3 Составляет научно-техническую документацию.

ПК-1.4 Использует теоретические знания об основных биологических закономерностях.

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

ПК-2.1 Обладает базовыми представлениями об основных методах генетики и селекции, генетики человека и животных.

ПК-2.2 Использует навыки планирования исследований, направленных на определение генотипа отдельного индивида и генофонда популяции в целом.

ПК-2.3 Применяет методы работы с современной аппаратурой и вычислительными средствами.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.В.ДВ.06.02

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для усвоения дисциплины обучаемый должен обладать базовой подготовкой в области биологии. Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных из следующих курсов бакалавриата: «Генетика и селекция», «Общая биология», «Генетика развития».

Общая биология

Генетика и селекция

Генетика развития

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

Является основой для изучения дисциплин «Генетическая изменчивость», «Методы и объекты генетического анализа», «Основы генетической инженерии».

Методы и объекты генетического анализа

Генетическая изменчивость

Основы генетической инженерии

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

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

Знать:

Для достижения индикатора ПК-1.1: Знать основные направления, по которым ведется современная селекционная



работа

Для достижения индикатора ПК-1.4: знать основные термины и понятия, используемые в современной селекции; свободно ориентироваться в принципах в селекции символах и обозначениях; опираясь на полученные знания

Уметь:

Для достижения индикатора ПК-1.2: уметь адекватно формулировать и решать практические и научные задачи, предполагающие знание различных вопросов (в том числе дискуссионных и активно разрабатываемых в настоящее время) современной генетики.

Для достижения индикатора ПК-1.5: уметь анализировать полученные результаты в статистических пакетах, составлять электронные таблицы, графики и диаграммы для наглядного представления полученных результатов.

Владеть:

Для достижения индикатора ПК-1.3: владеть навыками решения задач по генетике и селекции.

ПК-2: Способен применять методы исследования генетического материала на молекулярном, клеточном, организменном и популяционном уровнях

Знать:

Для достижения индикатора ПК-2.1: знать современные методы, используемые для решения теоретических и прикладных задач генетики и селекции

Уметь:

Для достижения индикатора ПК-2.2 уметь решать генетические задачи, составлять схемы скрещиваний, направленные на определение генотипа отдельного индивида и генофонда популяции в целом.

Владеть:

Для достижения индикатора ПК-2.3: навыками определения целей и задач исследования, подбора методов, адекватных поставленным задачам.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:	
3.1.1	- Основные достижения генетики и селекции, законы Менделя, типы наследования, взаимодействия генов; термины, понятия, символы, используемые в современной генетике и селекции;
3.1.2	- историю становления основных направлений мировой и отечественной генетики и селекции, ученых, внесших наибольший вклад в становление селекции как науки.
3.1.3	- основные понятия, термины и особенности символики, используемые в различных областях селекции; основные положения и законы генетики, применяемые в селекции; проблемы и перспективы развития основных направлений современной селекции
3.1.4	- основные понятия, термины и особенности символики, используемые в различных областях селекции; основные положения и законы генетики, применяемые в селекции; проблемы и перспективы развития основных направлений современной селекции.
3.2 Уметь:	
3.2.1	- работать с периодическими изданиями (журналами, сборниками) по генетике и селекции.
3.2.2	- корректно использовать термины и понятия, используемые в современной селекции; свободно ориентироваться в принятых в селекции символах и обозначениях; 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) современной селекции.
3.3 Владеть:	
3.3.1	- навыками поиска необходимой информации по генетике и селекции в литературных источниках и сети интернет.
3.3.2	- справочной и научной, в том числе периодической литературой по изучаемому предмету
3.3.3	- навыками решения задач по генетике и селекции.



4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость	3 ЗЕТ
Часов по учебному плану : 108 в том числе : аудиторные занятия : 51 самостоятельная работа : 51,8 : контактная работа: 56,2 ИКР: 5,2	Виды контроля в семестрах: зачеты 6

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
	Раздел 1. Предмет, задачи, методы практической генетики и селекции. История появления и развития селекции			
1.1	Генетика как теоретическая основа селекции. Предмет, задачи и современные направления селекции. История формирования селекции. /Лек/	6	4	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Э1 Э2 Э3
1.2	Основные методы, применяемые в селекции. Применение селекции в сельском хозяйстве, животноводстве, медицине. /Пр/	6	5	Л1.1 Л1.2Л2.3 Э1 Э2 Э3
1.3	Вклад советских ученых в развитие селекции растений и животных /Ср/	6	2	Л1.1 Л1.2Л2.3 Э1 Э2 Э3
1.4	Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. Сцепленное наследование. Сцепленные с полом и зависящие от пола признаки /Ср/	6	2	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.5 Э1 Э2 Э3
	Раздел 2. Исходный материал в селекции растений			
2.1	Учение о сорте и основные типы преобразования генетических систем в процессах селекции. /Лек/	6	1	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.7 Э1 Э2 Э3
2.2	Закон гомологических рядов Н.И. Вавилова и его значение в селекции. /Ср/	6	7	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.7 Э1 Э2 Э3
2.3	Исходный материал для селекции и его виды, сбор и сохранение генофонда исходного материала /Пр/	6	1	Л1.1 Л1.2Л2.3 Э1 Э2 Э3
2.4	Центры происхождения культурных растений /Ср/	6	3	Л1.1 Л1.2Л2.3 Э1 Э2 Э3
	Раздел 3. Селекция самоопыляющихся растений.			
3.1	Селекция самоопыляющихся растений /Пр/	6	2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.7 Э1 Э2 Э3
3.2	Генетические аспекты частной селекции декоративных растений. /Пр/	6	3	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.7 Э1 Э2 Э3
3.3	Селекция самоопыляющихся растений /Ср/	6	4,8	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л2.7 Л2.10 Э1 Э2 Э3
	Раздел 4. Селекция перекрестноопыляющихся растений.			
4.1	Селекция перекрестноопыляющихся растений /Пр/	6	2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л2.7 Л2.10 Э1 Э2 Э3



4.2	Генетический анализ качественных признаков у растений. /Лек/	6	2	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.7 Л2.10 Э1 Э2 Э3
4.3	Селекция перекрестноопыляющихся растений /Ср/	6	5	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.6 Л2.7 Л2.10 Э1 Э2 Э3
Раздел 5. Полиплоидия и отдаленная гибридизация.				
5.1	Селекция полиплоидов. Отдаленная гибридизация. /Ср/	6	6	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3
Раздел 6. Применение методов селекции в животноводстве.				
6.1	Теоретические основы селекции животных /Лек/	6	2	Л1.1 Л1.2Л2.3 Э1 Э2 Э3
6.2	Селекция микроорганизмов /Пр/	6	4	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3
6.3	Генетические аспекты частной селекции домашних животных. /Пр/	6	3	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.9 Э1 Э2 Э3
6.4	Генная инженерия в селекции. Использование переносчиков ДНК. Плюсы и минусы трансгенной селекции. /Ср/	6	5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3
6.5	Методы отбора в селекции сельскохозяйственных животных /Ср/	6	3	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.8 Э1 Э2 Э3
6.6	Происхождение и эволюция сельскохозяйственных животных /Ср/	6	4	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.8 Э1 Э2 Э3
Раздел 7. Современные методы селекции, основанные на достижениях генетики.				
7.1	Селекция трансгенных растений /Пр/	6	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3
7.2	Генетические аспекты селекции микроорганизмов /Лек/	6	4	Л1.1 Л1.2Л2.3 Э1 Э2 Э3
7.3	Селекция трансгенных растений и животных. /Лек/	6	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3
7.4	Использование достижений генетики в селекции. Методы биотехнологии в селекции. /Ср/	6	5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3
Раздел 8. Гетерозис				
8.1	Генетика гетерозиса. Создание гетерозисных гибридов растений. /Пр/	6	2	Л1.1 Л1.2Л2.3 Э1 Э2 Э3
Раздел 9. Генетические основы иммунитета растений. Селекция растений на устойчивость растений к болезням.				
9.1	Эволюция взаимоотношений паразита и растения хозяина. Типы устойчивости. /Пр/	6	2	Л1.1 Л1.2Л2.3 Э1 Э2 Э3
9.2	Генетические основы иммунитета растений. /Ср/	6	5	Л1.1 Л1.2Л2.3 Э1 Э2 Э3
9.3	Стратегия селекции на устойчивость растений к болезням. /Пр/	6	2	Л1.1 Л1.2Л2.3 Э1 Э2 Э3
Раздел 10. Цитоплазматическая мужская стерильность в селекции растений				



10.1	Цитоплазматическая мужская стерильность: молекулярная природа феномена и возможности практического использования в селекции растений. /Пр/	6	4	Л1.1 Л1.2Л2.3 Э1 Э2 Э3
	Раздел 11. Иная контактная работа			
11.1	Индивидуальные консультации, текущий контроль /ИКР/	6	5,2	Л1.1 Л1.2

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

Устный опрос, реферативные сообщения, зачет

6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации

Темы рефератов и докладов.

1. Современные методы в селекции сельскохозяйственных растений и животных.
2. Селекция зерновых культур на повышение продуктивности.
3. Селекция сельскохозяйственных животных.
4. Испытание сортов картофеля иностранной и отечественной селекции.
5. Селекция растений на устойчивость к загрязнителям окружающей среды.
6. Селекция в пчеловодстве.
7. Методы селекции микроорганизмов в фармацевтической промышленности.
8. Селекция растений на Южном Урале.
9. Получение новых пород домашних животных путем отбора.
10. Селекция пшеницы в России.

Примеры заданий для устного опроса.

- 1) Определение селекции.
- 2) Виды отбора.
- 3) Мутагенез. Современные методы, применяемые в селекции.
- 4) Применение селекции.
- 5) Селекционные сорта.
- 6) Методы генетически регулируемого гетерозиса у растений.
- 7) Цитоплазматическая мужская стерильность.
- 8) Синтетическая селекция. Использование спонтанных мутаций.
- 9) Индуцированный мутагенез. Гетерозисные гибриды у пшеницы.
- 10) Массовый отбор. Семейный отбор и метод половинок.
- 11) Экспериментальная полиплоидия.
- 12) Использование регулярного апомиксиса.

6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации

Примеры вопросов для собеседования

1. История появления и развития селекции в России.
2. Генетика как теоретическая основа селекции. Метод чистых линий.
3. Отбор - основной метод селекции.
4. Гибридизация.
5. Полиплоидия. Мутагенез.
6. Закон гомологических рядов Н.И. Вавилова и его значение в биологии.
7. Понятие генетического анализа, его основные элементы, задачи.
8. Правила проведения генетического анализа. Требования к исходному материалу, технике посева и скрещивания.
9. Понятие о сорте, породе, штамме.
10. Генетически регулируемый гетерозис у растений.
11. Селекция самоопыляющихся растений.
12. Синтетическая селекция.
13. Отдаленная гибридизация.
14. Спонтанные мутации. Индуцированный мутагенез.
15. Генетические особенности селекции перекрестноопыляющихся растений.
16. Массовый отбор. Семейный отбор и метод половинок.
17. Гетерозисные линейные гибриды.
18. Цитоплазматическая мужская стерильность и андрогенез.
19. Апомиксис.
20. Аллополиплоидия.



21. Автополиплоидия. Особенности мейоза автополиплоидов.
22. Анеуплоидия.
23. Гаплоидия.
24. Особенности наследования количественных и качественных признаков у животных.
25. Пороговые признаки.
26. Полимерная модель наследования генов.
27. Концепция полигенов К. Мазера.
28. Средний эффект генов и селекционная ценность особи.
29. Понятие о трансгенных организмах, методы их получения.
30. Эмбриокультура.
31. Гаплоидная технология.
32. Клеточная селекция.
33. Методы генной инженерии в селекции.
34. Основные направления в селекции микроорганизмов.
35. Метод микроинъекций.
36. Перенос генов ретровирусами.
37. Перенос трансформированных ядер генеративных и соматических клеток.
38. Использование сперматозоидов как переносчиков ДНК.

6.4. Критерии оценивания

Критерии оценивания ответов устного опроса

Неудовлетворительно:

Владение понятийным аппаратом – Не владеет основными понятиями по предмету.

Владение фактическим материалом по теме – Не владеет фактическим материалом.

Знание принципов принятия и реализации решений в конкретных ситуациях. – Отсутствуют знания основных принципов принятия решений.

Умение выявлять и анализировать проблемы в конкретных ситуациях. – Не умеет анализировать и выявлять проблемы в конкретных ситуациях.

Логичность изложения материала - Отсутствие логики в изложении материала

Удовлетворительно:

Владение понятийным аппаратом – В основном знает содержание понятий, но допускает ошибки в их использовании.

Владение фактическим материалом по теме – Испытывает затруднения в изложении фактического материала.

Знание принципов принятия и реализации решений в конкретных ситуациях. – Испытывает значительные затруднения при определении принципов принятия решений.

Умение выявлять и анализировать проблемы в конкретных ситуациях. – Испытывает значительные трудности при анализе фактического материала и формировании решения проблем.

Логичность изложения материала - Материал в значительной степени излагается бессистемно и с нарушением логических связей.

Хорошо:

Владение понятийным аппаратом – Владеет понятийным аппаратом, но при использовании его допускает неточности.

Владение фактическим материалом по теме – Незначительные неточности в изложении фактического материала.

Знание принципов принятия и реализации решений в конкретных ситуациях. – Допускает незначительные ошибки при определении принципов принятия решений.

Умение выявлять и анализировать проблемы в конкретных ситуациях. – Допускает отдельные неточности и затруднения при анализе и выявлении проблем и предложении решений.

Логичность изложения материала - Испытывает отдельные затруднения в логичности и последовательности изложения материала.

Отлично:

Владение понятийным аппаратом – Свободно владеет понятийным аппаратом, умеет использовать его при анализе

Владение фактическим материалом по теме – Знание и свободное владение фактическим материалом по теме.

Знание принципов принятия и реализации решений в конкретных ситуациях. – Достаточно глубоко знает принципы принятия и реализации решений.

Умение выявлять и анализировать проблемы в конкретных ситуациях. – Умеет выявлять и анализировать проблемы и предлагает способы их решения. Умеет оценивать результат.

Логичность изложения материала - Свободное владение речью, логичность и последовательность в изложении материала.

Описание критериев оценивания компетенций для реферативных сообщений 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 программы

Критерий оценивания промежуточной аттестации

Студент получает оценку «зачтено», если он владеет основными понятиями практической генетики, представлениями о месте практической генетики в системе генетической науки, знает основные методы генетических исследований, способность планировать практическую деятельность в области практической генетики.

Студент получает оценку «не зачтено», если он продемонстрировал незнание основных понятий практической генетики, не владеет представлениями о месте практической генетики в системе генетической науки, не знает основные методы генетических исследований, не способен планировать практическую деятельность в области практической генетики.

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

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л1.1	Лебедев Е. Я., Танана Л. А., Климов Н. Н., Коршун С. И.	Разведение и селекция сельскохозяйственных животных: учебник для вузов (https://e.lanbook.com/book/151665)	Санкт- Петербург : Лань, 2021	ЭБС
Л1.2	Коновалов Ю. Б., Пыльнев В. В., Хуцацария Т. И., Рубец В. С.	Общая селекция растений: учебник для вузов (https://e.lanbook.com/book/282386)	Санкт- Петербург : Лань, 2023	ЭБС

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
--	---------------------	----------	-------------------	--------



	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	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	Сиволапов А. И.	Селекция и семеноводство древесных растений: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=143111)	Воронеж : Воронежская государственная лесотехническая академия, 2010	ЭБС
Л2.3	Мандель Б. Р.	Основы современной генетики: учебное пособие для учащихся высших учебных заведений (бакалавриат): учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=440752)	Москва, Берлин : Директ-Медиа, 2016	ЭБС
Л2.4	Алиханян С. И.	Селекция промышленных микроорганизмов: монография (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=477782)	Москва : Наука, 1968	ЭБС
Л2.5	Кадиев А. К.	Генетика. Наследственность и изменчивость и закономерности их реализации: учебное пособие (https://e.lanbook.com/book/130187)	Санкт- Петербург : Лань, 2020	ЭБС
Л2.6	Пыльнев В. В., Коновалов Ю. Б., Хуцацария Т. И., Буко О. А.	Частная селекция полевых культур (https://e.lanbook.com/book/212315)	Санкт- Петербург : Лань, 2022	ЭБС
Л2.7	Долгодворова Л. И., Пыльнев В. В., Буко О. А., Рубец В. С., Котенко Ю. Н.	Селекция полевых культур на качество (https://e.lanbook.com/book/212966)	Санкт- Петербург : Лань, 2022	ЭБС
Л2.8	Епимахова Е. Э., Закотин В. Е., Скрипкин В. С.	Селекция и разведение сельскохозяйственной птицы: учебное пособие для вузов (https://e.lanbook.com/book/279830)	Санкт- Петербург : Лань, 2023	ЭБС
Л2.9	Свириденко С. И., Назарова Е. Н.	Генетика и селекция собак: учебное пособие для вузов (https://e.lanbook.com/book/297677)	Санкт- Петербург : Лань, 2023	ЭБС
Л2.10	Гузюк М. Е., Жигунов А. В., Фетисова А. А.	Лесная селекция: методические указания и контрольные задания для студентов направления подготовки 35.03.01 «лесное дело» заочной формы обучения (https://e.lanbook.com/book/308690)	Санкт- Петербург : СПбГЛТУ, 2022	ЭБС

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	1. dommedika.com [Электронный ресурс]: Генетика. Современная медицина. - Режим доступа: http://dommedika.com/1.html , свободный. (Дата обращения: 22.09.2018).
Э2	2. humbio.ru [Электронный ресурс]: База знаний по биологии человека. Генетика. - Режим доступа: http://humbio.ru/humbio/genetics.htm , свободный. (Дата обращения: 22.09.2018).
Э3	5. побиологии.рф [Электронный ресурс]: Учебные-материалы. Основы генетики -Режим доступа: http://побиологии.рф , свободный. (Дата обращения: 22.09.2018).

7.3 Перечень информационных технологий

7.3.1 Программное обеспечение

MS Office365

LMS Moodle

Adobe Reader

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/>, свободный. – Загл. с экрана.

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека [научной



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

Рабочая программа дисциплины "Практическая генетика" по направлению подготовки (специальности) 06.03.01
"Биология" направленности (профилю) Генетика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 11

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)

Проведение практических и лабораторных занятий осуществляется в аудитории вместимостью 15 человек. Аудитория оснащена микроскопами, лабораторным инвентарем, химическими реактивами для приготовления красителей, линиями лабораторных мушек *Drosophila melanogaster*.

«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 следующих типов:

- Учебные аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения: учебные столы со стульями рассчитанные на не менее 15 человек, проектор, проекционный экран и компьютер для демонстрации презентаций, микроскопы, лабораторный инвентарь, доска.

- Учебные лаборатории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения: учебные столы со стульями рассчитанные на не менее 15 человек, микроскопы, лабораторный инвентарь, химические реактивы и для приготовления красителей, линии лабораторных мушек *Drosophila melanogaster*.

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 «Практическая генетика» студент должен не только исправно посещать практические и лабораторные занятия, но и усваивать материал для самостоятельной работы. Кроме того, студент должен принимать активное участие в обсуждении сообщений, выносимых на семинары, отвечать на вопросы преподавателя. 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.) Необходимую для изучения информацию студент может найти в лекциях, учебниках и учебно-методической литературе, рекомендованной преподавателем. Кроме того, студент может пользоваться информацией в сети интернет. 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. 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»



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 голо информационных технологий, предоставляемых Ресурсным учебно-методическим центром по обучению инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ЧелГУ по запросу обучающегося.

1. Мобильные специальные технические средства для лиц с нарушениями зрения: портативный компьютер с вводом/выводом шрифтом Брайля с синтезатором речи «EIBraile-W14J G2»; ноутбуки с программной экранного доступа NVDA; электронные увеличители для удаленного просмотра; видеувеличители портативные; тифлоплеер; цифровые диктофоны.

2. Мобильные специальные технические средства для лиц с нарушениями слуха: система свободного звукового поля со встроенной совместимостью с FM-устройствами; радиоклассы «Сонет-PCM» с передатчиком, заушным индуктором и индукционной петлей; система информационная для слабослышащих переносная «Исток» А2 со встроенным плеером – звуковым информатором; документ-камера; программируемые слуховые аппараты индивидуального пользования.

3. Ассистивные информационные технологии: программное обеспечение экранного доступа с синтезом речи NVDA; программы экранного увеличения; программы речевого синтеза для компьютеров и ноутбуков; программы речевого синтеза для мобильных устройств; экранная клавиатура; экранная лупа.

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

В учебные аудитории обеспечивается беспрепятственный доступ для обучающихся инвалидов и обучающихся 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 к электронным источникам, представленным в форме электронного документа в фонде научной библиотеки ЧелГУ или электронно-библиотечных системах, с помощью специальных технических и программных средств (рабочее место для незрячего пользователя с программным обеспечением экранного доступа с синтезом речи NVDA, рабочее место с компьютерным роллером и клавиатурой Clever с большими кнопками и с разделяющей клавиши накладкой).

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

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме шрифтом Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья освоение дисциплины может быть частично или полностью осуществлено с использованием дистанционных образовательных технологий (Moodle, Adobe Connect Pro и пр.).

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья используется



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 проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей, обучающихся:

а) инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме, в письменной форме шрифтом Брайля, устно с использованием услуг сурдопереводчика);

б) доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в печатной форме шрифтом Брайля, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода);

в) доступная форма предоставления 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 технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены ЧелГУ или могут использоваться собственные технические средства. 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.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

