

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Лиховид Андрей Анисимович

Должность: И.о. декана медико-биологического факультета

Дата подписания: 19.06.2026 14:52:19

Уникальный программный ключ:

842008d9d07ceade57ed427a05fd21c9bdc6cab6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Декан медико-биологического
факультета д.г.н., профессор
Лиховид А.А.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Большой практикум по генетике

Направление подготовки
Направленность (профиль)
Год начала обучения
Форма обучения
Реализуется в 6 семестре

06.03.01 Биология
Генетика, селекция и биоинформатика
2026
очная

Разработано

доцент кафедры генетики и селекции
Зуев Р.В.

Ставрополь 2026 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью изучения данной дисциплины является ознакомить студентов с общим представлением о материальных основах наследственности. Сформировать представление о принципах и методах генетического анализа дрозофилы. Усвоить основные закономерности наследования признаков и положения хромосомной теории наследственности. Иметь представление о генетическом анализе у дрозофилы. Усвоить основные закономерности изменчивости организмов (мутации, модификации); естественного и индуцированного мутационного процесса. Иметь представление о мутагенах окружающей среды и методах их тестирования. Четко представлять молекулярные механизмы генетических процессов. Иметь представление о генетике развития, основах генетической инженерии, популяционной и эволюционной генетике

Задачи освоения дисциплины:

- понимать основные закономерности наследственности и изменчивости на примере дрозофилы;
- уметь ориентироваться в современной научной литературе по генетике, биоинженерии;
- обладать теоретическими знаниями о закономерностях наследования признаков, хромосомной теории наследственности, генетическом анализе у дрозофилы, естественном и индуцированном мутационном процессе, мутагенах окружающей среды, структуре генов и регуляции их действия, молекулярных механизмах генетических процессов, основах генетической инженерии, генетике развития, популяционной и эволюционной генетике.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Большой практикум по генетике» относится к дисциплинам части, части, формируемой участниками образовательных отношений.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
ПК-2. Способен формулировать цели и задачи научных исследований в области биологии, обоснованно выбирать теоретические и экспериментальные методы и средства решения сформулированных задач	ИД-1 ПК 2 Самостоятельно формулирует цели и задачи научных исследований в области биологии ИД-2 ПК 2 Обоснованно выбирает теоретические и экспериментальные методы и средства решения задач в области биологии; ИД-3 ПК 2 Грамотно интерпретирует результаты опыта и сопоставляет их с теоретическими данными; ИД-4 ПК 2 Способен формулировать задачи научного исследования в области генетики и генетических технологий, владеет основными методами сбора,	Готовность решать задачи и реализовывать проекты в области биологии Способность применять современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности

	обработки и анализа научной информации ИД-5 ПК 2 Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с международными и отечественными нормативными актами в профессиональной деятельности, нормами биологической, исследовательской, медицинской и профессиональной этики ИД-6 ПК 2 Способен представлять, публиковать, защищать и распространять результаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности.	
ПК-3. Способен использовать знания о биологическом разнообразии, эволюции и филогении растений, животных и микроорганизмов в профессиональной деятельности	ИД-1 ПК 3 Использует знания о биологическом разнообразии, эволюции и филогении растений, животных и микроорганизмов в профессиональной деятельности; ИД-2 ПК 3 Планирует и проводит исследования анатомии, морфологии, физиологии, эволюции и филогении различных групп растений, животных и микроорганизмов; ИД-3 ПК 3 Самостоятельно работает с биологическими объектами, собирает гербарии, коллекции животных, пробы микроорганизмов	Готовность решать задачи и реализовывать проекты в области биологии
ПК-4. Способен использовать в профессиональной деятельности знания о молекулярных механизмах основных генетических процессов	ИД-1 ПК 4 Использует в профессиональной деятельности знания о молекулярных механизмах основных генетических процессов ИД-2 ПК 4 Самостоятельно организует, планирует и реализует генетические и молекулярно-биологические исследования ИД-3 ПК-4 Владеет знаниями о структуре и функциях белков и нуклеиновых кислот, принципах и механизмах хранения и передачи, изменчивости, реализации и воспроизведения генетической информации; строении геномов разных организмов, структурно-функциональной организации генов и геномов. ИД-4 ПК-4 Владеет знаниями о современных методах редактирования генома ИД-5 ПК-4 Способен применять основные молекулярно-генетические и молекулярно-биологические методы	Готовность решать задачи и реализовывать проекты в области биологии

	исследований для решения задач профессиональной деятельности в области генетики и генетических технологий	
ПК-5. Способен использовать в профессиональной деятельности современное биологическое оборудование и биоинформационные технологии.	ИД-1 ПК 5 Способен квалифицированно использовать современное лабораторное оборудование, приборы и инструменты, применяемые в генетических технологиях, в том числе, в генетическом редактировании; ИД-2 ПК 5 Способен использовать базовые знания фундаментальных разделов математики и биоинформатики в объеме, необходимом для обработки информации и анализа данных в соответствии с задачами генетики, геномики и генетических технологий	Готовность решать задачи и реализовывать проекты в области биологии Способность применять современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности

4. Объем учебной дисциплины и формы контроля

Объем занятий: всего: 3 з.е. астр.ч. 108	ОФО, в академ. часах
Контактная работа:	28.00
Лабораторных работ/из них практическая подготовка	28.00
Самостоятельная работа	80.00
Формы контроля	
Зачет	

* Дисциплина (модуль) предусматривает применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (если иное не установлено образовательным стандартом)

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием количества часов и видов занятий

№	Раздел (тема) дисциплины и краткое содержание	Формируемые компетенции, индикаторы	очная форма			
			Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов			Самостоятельная работа, часов
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	

1.	Изучение морфологических особенностей <i>Drosophila melanogaster</i> . Определение самок и самцов вида <i>Drosophila melanogaster</i> .	ИД-1 ПК 2 ИД-2 ПК 2 ИД-3 ПК 2 ИД-4 ПК 2 ИД-5 ПК 2 ИД-6 ПК 2 ИД-1 ПК 3 ИД-2 ПК 3 ИД-3 ПК 3 ИД-1 ПК 4 ИД-2 ПК 4 ИД-3 ПК-4 ИД-4 ПК-4 ИД-5 ПК-4 ИД-1 ПК 5 ИД-2 ПК 5			2.00	3.00
2.	Приготовление питательных сред. Инвентарь и инструменты для работы с дрозофилой.	ИД-1 ПК 2 ИД-2 ПК 2 ИД-3 ПК 2 ИД-4 ПК 2 ИД-5 ПК 2 ИД-6 ПК 2 ИД-1 ПК 3 ИД-2 ПК 3 ИД-3 ПК 3 ИД-1 ПК 4 ИД-2 ПК 4 ИД-3 ПК-4 ИД-4 ПК-4 ИД-5 ПК-4 ИД-1 ПК 5 ИД-2 ПК 5			2.00	3.00
3.	Ознакомление с правилами работы с объектом <i>Drosophila melanogaster</i> . Изучение морфологических особенностей личинок <i>Drosophila melanogaster</i> .	ИД-1 ПК 2 ИД-2 ПК 2 ИД-3 ПК 2 ИД-4 ПК 2 ИД-5 ПК 2 ИД-6 ПК 2 ИД-1 ПК 3 ИД-2 ПК 3 ИД-3 ПК 3 ИД-1 ПК 4 ИД-2 ПК 4 ИД-3 ПК-4 ИД-4 ПК-4 ИД-5 ПК-4 ИД-1 ПК 5 ИД-2 ПК 5			2.00	3.00

4.	Моногибридное скрещивание. Наследование доминантного признака. Моногибридное скрещивание. Наследование рецессивных признаков.	ИД-1 ПК 2 ИД-2 ПК 2 ИД-3 ПК 2 ИД-4 ПК 2 ИД-5 ПК 2 ИД-6 ПК 2 ИД-1 ПК 3 ИД-2 ПК 3 ИД-3 ПК 3 ИД-1 ПК 4 ИД-2 ПК 4 ИД-3 ПК-4 ИД-4 ПК-4 ИД-5 ПК-4 ИД-1 ПК 5 ИД-2 ПК 5			2.00	2.00
5.	Дигибридное скрещивание. Наследование рецессивных признаков	ИД-1 ПК 2 ИД-2 ПК 2 ИД-3 ПК 2 ИД-4 ПК 2 ИД-5 ПК 2 ИД-6 ПК 2 ИД-1 ПК 3 ИД-2 ПК 3 ИД-3 ПК 3 ИД-1 ПК 4 ИД-2 ПК 4 ИД-3 ПК-4 ИД-4 ПК-4 ИД-5 ПК-4 ИД-1 ПК 5 ИД-2 ПК 5			2.00	3.00
6.	Взаимодействие генов и расщепление. Взаимодействие неаллельных генов.	ИД-1 ПК 2 ИД-2 ПК 2 ИД-3 ПК 2 ИД-4 ПК 2 ИД-5 ПК 2 ИД-6 ПК 2 ИД-1 ПК 3 ИД-2 ПК 3 ИД-3 ПК 3 ИД-1 ПК 4 ИД-2 ПК 4 ИД-3 ПК-4 ИД-4 ПК-4 ИД-5 ПК-4 ИД-1 ПК 5 ИД-2 ПК 5			2.00	3.00

7.	Наследование сцепленных с полом признаков. Составление коллекции <i>Drosophila melanogaster</i> . Изучение роли возраста дрозофил в половом отборе.	ИД-1 ПК 2 ИД-2 ПК 2 ИД-3 ПК 2 ИД-4 ПК 2 ИД-5 ПК 2 ИД-6 ПК 2 ИД-1 ПК 3 ИД-2 ПК 3 ИД-3 ПК 3 ИД-1 ПК 4 ИД-2 ПК 4 ИД-3 ПК-4 ИД-4 ПК-4 ИД-5 ПК-4 ИД-1 ПК 5 ИД-2 ПК 5			2.00	3.00
8.	Сцепление генов и перекрест хромосом. Соответствие фактических данных теоретически ожидаемым.	ИД-1 ПК 2 ИД-2 ПК 2 ИД-3 ПК 2 ИД-4 ПК 2 ИД-5 ПК 2 ИД-6 ПК 2 ИД-1 ПК 3 ИД-2 ПК 3 ИД-3 ПК 3 ИД-1 ПК 4 ИД-2 ПК 4 ИД-3 ПК-4 ИД-4 ПК-4 ИД-5 ПК-4 ИД-1 ПК 5 ИД-2 ПК 5			2.00	3.00
9.	Сравнительный анализ мутантных линий дрозофилы. Экспрессивность и пенетрантность.	ИД-1 ПК 2 ИД-2 ПК 2 ИД-3 ПК 2 ИД-4 ПК 2 ИД-5 ПК 2 ИД-6 ПК 2 ИД-1 ПК 3 ИД-2 ПК 3 ИД-3 ПК 3 ИД-1 ПК 4 ИД-2 ПК 4 ИД-3 ПК-4 ИД-4 ПК-4 ИД-5 ПК-4 ИД-1 ПК 5 ИД-2 ПК 5			2.00	1.50

10.	Множественный аллелизм. Функциональный тест на аллелизм. Изучение показателей структуры популяции <i>Dr.melanogaster</i> .	ИД-1 ПК 2 ИД-2 ПК 2 ИД-3 ПК 2 ИД-4 ПК 2 ИД-5 ПК 2 ИД-6 ПК 2 ИД-1 ПК 3 ИД-2 ПК 3 ИД-3 ПК 3 ИД-1 ПК 4 ИД-2 ПК 4 ИД-3 ПК-4 ИД-4 ПК-4 ИД-5 ПК-4 ИД-1 ПК 5 ИД-2 ПК 5			2.00	1.50
11.	Анализ и оценка влияния факторов окружающей среды на популяцию <i>Dr.melanogaster</i> .	ИД-1 ПК 2 ИД-2 ПК 2 ИД-3 ПК 2 ИД-4 ПК 2 ИД-5 ПК 2 ИД-6 ПК 2 ИД-1 ПК 3 ИД-2 ПК 3 ИД-3 ПК 3 ИД-1 ПК 4 ИД-2 ПК 4 ИД-3 ПК-4 ИД-4 ПК-4 ИД-5 ПК-4 ИД-1 ПК 5 ИД-2 ПК 5			2.00	3.00
12.	Молекулярные механизмы мутагенеза. Мутагенное действие ионизирующих лучей, УФ лучей, химических соединений.	ИД-1 ПК 2 ИД-2 ПК 2 ИД-3 ПК 2 ИД-4 ПК 2 ИД-5 ПК 2 ИД-6 ПК 2 ИД-1 ПК 3 ИД-2 ПК 3 ИД-3 ПК 3 ИД-1 ПК 4 ИД-2 ПК 4 ИД-3 ПК-4 ИД-4 ПК-4 ИД-5 ПК-4 ИД-1 ПК 5 ИД-2 ПК 5			2.00	3.00

13.	Спонтанный мутационный процесс. Факторы, влияющие на спонтанный мутационный процесс. Общие закономерности спонтанного мутационного процесса.	ИД-1 ПК 2 ИД-2 ПК 2 ИД-3 ПК 2 ИД-4 ПК 2 ИД-5 ПК 2 ИД-6 ПК 2 ИД-1 ПК 3 ИД-2 ПК 3 ИД-3 ПК 3 ИД-1 ПК 4 ИД-2 ПК 4 ИД-3 ПК-4 ИД-4 ПК-4 ИД-5 ПК-4 ИД-1 ПК 5 ИД-2 ПК 5			2.00	3.00
14.	Ингибиторы мутагенеза. Выявление мутагенов. Стратегия тестирования на мутагенность. Тест-системы.	ИД-1 ПК 2 ИД-2 ПК 2 ИД-3 ПК 2 ИД-4 ПК 2 ИД-5 ПК 2 ИД-6 ПК 2 ИД-1 ПК 3 ИД-2 ПК 3 ИД-3 ПК 3 ИД-1 ПК 4 ИД-2 ПК 4 ИД-3 ПК-4 ИД-4 ПК-4 ИД-5 ПК-4 ИД-1 ПК 5 ИД-2 ПК 5			2.00	3.00
15.	Генетика и онтогенез. Этапы онтогенеза. Гомеозисные гены.	ИД-1 ПК 2 ИД-2 ПК 2 ИД-3 ПК 2 ИД-4 ПК 2 ИД-5 ПК 2 ИД-6 ПК 2 ИД-1 ПК 3 ИД-2 ПК 3 ИД-3 ПК 3 ИД-1 ПК 4 ИД-2 ПК 4 ИД-3 ПК-4 ИД-4 ПК-4 ИД-5 ПК-4 ИД-1 ПК 5 ИД-2 ПК 5				3.00

16.	Гены, контролирующие эмбриональную индукцию. Индукция и органогенез. Генетические факторы морфогенеза дрозофилы.	ИД-1 ПК 2 ИД-2 ПК 2 ИД-3 ПК 2 ИД-4 ПК 2 ИД-5 ПК 2 ИД-6 ПК 2 ИД-1 ПК 3 ИД-2 ПК 3 ИД-3 ПК 3 ИД-1 ПК 4 ИД-2 ПК 4 ИД-3 ПК-4 ИД-4 ПК-4 ИД-5 ПК-4 ИД-1 ПК 5 ИД-2 ПК 5				3.00
17.	Генотип и фенотип. Вариация проявления наследственных признаков в индивидуальном развитии организма. Модификации и норма реакции.	ИД-1 ПК 2 ИД-2 ПК 2 ИД-3 ПК 2 ИД-4 ПК 2 ИД-5 ПК 2 ИД-6 ПК 2 ИД-1 ПК 3 ИД-2 ПК 3 ИД-3 ПК 3 ИД-1 ПК 4 ИД-2 ПК 4 ИД-3 ПК-4 ИД-4 ПК-4 ИД-5 ПК-4 ИД-1 ПК 5 ИД-2 ПК 5				3.00
18.	Популяционная генетика. Гены в популяциях. Понятие о популяции. Частоты генотипов и аллелей в популяции. Закон Харди-Вайнберга и условия его выполнения.	ИД-1 ПК 2 ИД-2 ПК 2 ИД-3 ПК 2 ИД-4 ПК 2 ИД-5 ПК 2 ИД-6 ПК 2 ИД-1 ПК 3 ИД-2 ПК 3 ИД-3 ПК 3 ИД-1 ПК 4 ИД-2 ПК 4 ИД-3 ПК-4 ИД-4 ПК-4 ИД-5 ПК-4 ИД-1 ПК 5 ИД-2 ПК 5				3.00

19.	Факторы динамики генетической структуры популяций. Отсутствие панмиксии. Дрейф генов. Мутационный процесс. Миграции. Отбор.	ИД-1 ПК 2 ИД-2 ПК 2 ИД-3 ПК 2 ИД-4 ПК 2 ИД-5 ПК 2 ИД-6 ПК 2 ИД-1 ПК 3 ИД-2 ПК 3 ИД-3 ПК 3 ИД-1 ПК 4 ИД-2 ПК 4 ИД-3 ПК-4 ИД-4 ПК-4 ИД-5 ПК-4 ИД-1 ПК 5 ИД-2 ПК 5				3.00
20.	Генетика определения пола. Основные типы детерминации пола. Типы хромосомной детерминации пола. Хромосомные и молекулярно-генетические основы детерминации пола у дрозофилы. Балансовая теория К. Бриджеса. Гены, изменяющие пол.	ИД-1 ПК 2 ИД-2 ПК 2 ИД-3 ПК 2 ИД-4 ПК 2 ИД-5 ПК 2 ИД-6 ПК 2 ИД-1 ПК 3 ИД-2 ПК 3 ИД-3 ПК 3 ИД-1 ПК 4 ИД-2 ПК 4 ИД-3 ПК-4 ИД-4 ПК-4 ИД-5 ПК-4 ИД-1 ПК 5 ИД-2 ПК 5				3.00
21.	Хромосомные и молекулярно-генетические основы первичной детерминации пола у человека. Роль Y-хромосомы в детерминации пола. Роль ауtosомных генов в детерминации пола. Вторичная детерминация пола у человека. Зависимые от пола и ограниченные полом признаки. Пол и размножение у животных и человека.	ИД-1 ПК 2 ИД-2 ПК 2 ИД-3 ПК 2 ИД-4 ПК 2 ИД-5 ПК 2 ИД-6 ПК 2 ИД-1 ПК 3 ИД-2 ПК 3 ИД-3 ПК 3 ИД-1 ПК 4 ИД-2 ПК 4 ИД-3 ПК-4 ИД-4 ПК-4 ИД-5 ПК-4 ИД-1 ПК 5 ИД-2 ПК 5				3.00

22.	Регуляция генной активности. Регуляция генной активности на уровне транскрипции. Этапы транскрипции.	ИД-1 ПК 2 ИД-2 ПК 2 ИД-3 ПК 2 ИД-4 ПК 2 ИД-5 ПК 2 ИД-6 ПК 2 ИД-1 ПК 3 ИД-2 ПК 3 ИД-3 ПК 3 ИД-1 ПК 4 ИД-2 ПК 4 ИД-3 ПК-4 ИД-4 ПК-4 ИД-5 ПК-4 ИД-1 ПК 5 ИД-2 ПК 5				3.00
23.	Негативная и позитивная регуляция генной активности. Регуляция экспрессии генов. Неспецифическая регуляция генной активности.	ИД-1 ПК 2 ИД-2 ПК 2 ИД-3 ПК 2 ИД-4 ПК 2 ИД-5 ПК 2 ИД-6 ПК 2 ИД-1 ПК 3 ИД-2 ПК 3 ИД-3 ПК 3 ИД-1 ПК 4 ИД-2 ПК 4 ИД-3 ПК-4 ИД-4 ПК-4 ИД-5 ПК-4 ИД-1 ПК 5 ИД-2 ПК 5				3.00
24.	Компенсация дозы генов (у дрозофилы). Регуляция генной активности на уровне репликации.	ИД-1 ПК 2 ИД-2 ПК 2 ИД-3 ПК 2 ИД-4 ПК 2 ИД-5 ПК 2 ИД-6 ПК 2 ИД-1 ПК 3 ИД-2 ПК 3 ИД-3 ПК 3 ИД-1 ПК 4 ИД-2 ПК 4 ИД-3 ПК-4 ИД-4 ПК-4 ИД-5 ПК-4 ИД-1 ПК 5 ИД-2 ПК 5				3.00

25.	Трансляционная и посттрансляционная регуляция генной экспрессии.	ИД-1 ПК 2 ИД-2 ПК 2 ИД-3 ПК 2 ИД-4 ПК 2 ИД-5 ПК 2 ИД-6 ПК 2 ИД-1 ПК 3 ИД-2 ПК 3 ИД-3 ПК 3 ИД-1 ПК 4 ИД-2 ПК 4 ИД-3 ПК-4 ИД-4 ПК-4 ИД-5 ПК-4 ИД-1 ПК 5 ИД-2 ПК 5				3.00
26.	Геномика и геномные технологии. Методы получения и обработки ДНК.	ИД-1 ПК 2 ИД-2 ПК 2 ИД-3 ПК 2 ИД-4 ПК 2 ИД-5 ПК 2 ИД-6 ПК 2 ИД-1 ПК 3 ИД-2 ПК 3 ИД-3 ПК 3 ИД-1 ПК 4 ИД-2 ПК 4 ИД-3 ПК-4 ИД-4 ПК-4 ИД-5 ПК-4 ИД-1 ПК 5 ИД-2 ПК 5				3.00
27.	Выявление точковых мутаций. Секвенирование.	ИД-1 ПК 2 ИД-2 ПК 2 ИД-3 ПК 2 ИД-4 ПК 2 ИД-5 ПК 2 ИД-6 ПК 2 ИД-1 ПК 3 ИД-2 ПК 3 ИД-3 ПК 3 ИД-1 ПК 4 ИД-2 ПК 4 ИД-3 ПК-4 ИД-4 ПК-4 ИД-5 ПК-4 ИД-1 ПК 5 ИД-2 ПК 5				3.00

28.	Картирование и скрининг генома. Карты генома и методы их построения.	ИД-1 ПК 2 ИД-2 ПК 2 ИД-3 ПК 2 ИД-4 ПК 2 ИД-5 ПК 2 ИД-6 ПК 2 ИД-1 ПК 3 ИД-2 ПК 3 ИД-3 ПК 3 ИД-1 ПК 4 ИД-2 ПК 4 ИД-3 ПК-4 ИД-4 ПК-4 ИД-5 ПК-4 ИД-1 ПК 5 ИД-2 ПК 5				3.00
	ИТОГО за 6 семестр				28.00	80.00
	ИТОГО				28.00	80.00

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Большой практикум по генетике»

Фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием индикаторов. ФОС обеспечивает объективный контроль достижения запланированных результатов обучения. ФОС включает в себя:

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;

- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций (включаются в методические указания по тем видам работ, которые предусмотрены учебным планом и предусматривают оценку сформированности компетенций);

- типовые оценочные средства, необходимые для оценки знаний, умений и уровня сформированности компетенций.

ФОС является приложением к данной программе дисциплины.

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к работе, каждый студент должен принимать во внимание следующие положения.

Дисциплина построена по тематическому принципу, каждая тема представляет собой логически завершённый раздел.

Лабораторные работы направлены на приобретение опыта практической работы в соответствующей предметной области.

Самостоятельная работа студентов направлена на самостоятельное изучение дополнительного материала, подготовку к практическим и лабораторным занятиям, а также выполнения всех видов самостоятельной работы.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо выполнить все виды самостоятельной работы, используя рекомендуемые источники информации.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1.1. Перечень основной литературы:

1. Основы генетики: учебное пособие / составители Е. В. Кукушкина, И. А. Кукушкин. – 2-е изд. – Комсомольск-на-Амуре, Саратов: Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет, Ай Пи Ар Медиа, 2019. – 145 с. – ISBN 978-5-85094-490-2, 978-5-4497-0138-1. – Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/85823.html>
2. Нахаева, В.И. Практический курс общей генетики: учебное пособие для студентов биологических специальностей педагогических высших учебных заведений: [16+] / В. И. Нахаева. – 4-е изд., стереотип. – Москва: ФЛИНТА, 2021. – 210 с. – Режим доступа: по подписке.
3. Генетика: учебное пособие / М. Н. Ситников, З. И. Боготова, М. М. Биттуева [и др.]. – Нальчик: Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова, 2019. – 119 с. – Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/110223.html>.
4. Костерин, О. Э. Основы генетики: учебник / О. Э. Костерин. – 2-е изд. – Новосибирск: Новосибирский государственный университет, 2022. – 650 с. – ISBN 978-5-4437-1323-6. – Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/128138.html>

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Костерин, О. Э. Основы генетики. В 2 частях. Часть 1. Основные понятия, определение пола и смежные вопросы, генетическая рекомбинация: учебник для СПО / О. Э. Костерин; под редакцией В. К. Шумного. - Саратов, Москва: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. - 408 с. - ISBN 978-5-4488-0792-3, 978-5-4497-0453-5. - Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/96019.html>
2. Костерин, О. Э. Основы генетики. В 2 частях. Часть 2. Хромосомные перестройки, полиплоидия и анеуплоидия, мобильные генетические элементы и генетическая трансформация, генетика количественных признаков и популяционная генетика: учебник для СПО / О. Э. Костерин; под редакцией В. К. Шумного. - Саратов, Москва: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. - 246 с. - ISBN 978-5-4488-0793-0, 978-5-4497-0454-2. - Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/96020.html>
3. Рубан, Э. Д. Генетика человека с основами медицинской генетики: учебник / Э. Д. Рубан; отв. ред. Д. В. Волкова. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2020. – 319 с.: ил. – (Среднее медицинское образование). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=601619>.
4. Генетика: учебник для вузов / В.И. Иванов, Н.В. Барышникова, Дж.С. Билева [и др.]; под ред. акад. В.И. Иванова. – М.: Академкнига, 2006. – 640 с.: ил. – (Учебник для вузов). – Предм. указ.: с. 604-627. – ISBN 5-94628-146-1.
5. Генетика: учеб. пособие / под ред. А. А. Жученко. – М.: КолосС, 2004. – 480 с. – (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений). – Библиогр.: в тексте. – Предм. указ.: с. 469-476. – ISBN 5-9532-0069-2.

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Методические рекомендации к практическим занятиям по дисциплине «Большой практикум по генетике», СКФУ, 2026.
2. Методические рекомендации к самостоятельной работе по дисциплине «Большой практикум по генетике», СКФУ, 2026.

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. www.elibrary.ru – электронная научная библиотека
2. medbiol.ru - База знаний биологии и медицины

3. biomolecula.ru - новости о достижениях в современной биологии и медицины
4. <https://biomolecula.ru/themes/gen-inzhenerija>
5. <http://генофонд.пф/>
6. <http://www.sevin.ru/collections/>
7. <http://ugene.net/ru/>
8. <http://biomodelsgroup.ru/projects/>
9. <http://vigg.ru/database/>
10. <http://samurai.bionet.nsc.ru/pages/>
11. <http://groh.ru/imb/>
12. <http://www.bionet.nsc.ru/labs/theorylabmain/ltg.php?f=resources&p=resources>
13. <http://www.bionet.nsc.ru/bioinf/>
14. <http://molbiol.edu.ru/>
15. <http://res.tsu.ru/monograf/smonogr1.htm>
16. http://www.rtcб.iitp.ru/publ_r.htm
17. http://niib_old.sfedu.ru/dat/localized/rus/files/1.pdf
18. <http://germplasm.icbge.org.ua/ru/>
19. <http://forest.akadem.ru/Articles/LSVD/2/art.html>
20. http://chromosome2012.mcb.nsc.ru/chromosome_2012_abstracts.pdf
21. <http://ngsconference.ru/>
22. <http://igc.by/ru/purchase-ru/>
23. http://www.rtcб.iitp.ru/mg_r.htm
24. <https://elementy.ru/catalog/t59/Genetika?page=2>

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для проверки знаний может использоваться онлайн тестирование. На лабораторных занятиях студенты представляют презентации, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

Информационные справочные системы:

Информационно-справочные и информационно-правовые системы, используемые при изучении дисциплины:

1	https://www.iprbookshop.ru/
2	https://biblioclub.ru/
3	Консультант ПЛЮС
4	webofknowledge.com
5	http://scopus.com/
6	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/genbank/

Программное обеспечение:

1	Альт Рабочая станция 10
2	Альт Рабочая станция К
3	Альт «Север»
4	Пакет офисных программ – Р7-Офис

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лабораторные работы	Учебная лаборатория, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения: комплект учебной мебели на 12 посадочных мест, проектор, ноутбук с необходимым комплектом лицензионного
---------------------	---

	программного обеспечения. Высокопроизводительный секвенатор со станцией для пробоподготовки и стартовым набором реагентов. Амплификатор нуклеиновых кислот с гибридизационно-флуоресцентной детекцией продуктов. ПЦР в режиме реального времени, дозатор пипеточный с переменным объемом одноканальный, штатив для дозаторов, морозильник лабораторный, система хранения в жидком азоте, контейнер для хранения жидкого азота, термоциклер, система для гель-документирования с синим источником света, горизонтальная система электрофореза, блок питания для проведения процедур гель электрофореза и блоттинга, спектрофотометр, система очистки воды, высокоскоростная центрифуга с охлаждением, шейкер-инкубатор, аспиратор с сосудом ловушкой, центрифуга/вортекс для ПЦР планшетов, денситометр, термошейкер с охлаждением для микропробирок, магнитный штатив, вортекс, магнитная мешалка с подогревом, бактерицидный проточный рециркулятор воздуха, микроскопы, наборы микропрепаратов по генетике.
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, комплектом учебной мебели на 3 посадочных места. Имеется необходимый комплект лицензионного программного обеспечения

11. Особенности освоения дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

- письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,

- специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),

- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,

- при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию студента задания могут выполняться в устной форме.

12. Особенности реализации дисциплины с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения

Согласно части 1 статьи 16 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» под *электронным обучением* понимается организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников. Под *дистанционными образовательными технологиями* понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

Реализация дисциплины может быть осуществлена с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично. Компоненты УМК дисциплины (рабочая программа дисциплины, оценочные и методические материалы, формы аттестации), реализуемой с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения, содержат указание на их использование.

При организации образовательной деятельности с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения могут предусматриваться асинхронный и синхронный способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

При применении дистанционных образовательных технологий и электронного обучения в расписании по дисциплине указываются: способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (ВКС-видеоконференцсвязь, ЭТ – электронное тестирование); ссылки на электронную информационно-образовательную среду СКФУ, на образовательные платформы и ресурсы иных организаций, к которым предоставляется открытый доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»; для синхронного обучения - время проведения онлайн-занятий и преподаватели; для асинхронного обучения - авторы онлайн-курсов.

При организации промежуточной аттестации с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения используются Методические рекомендации по применению технических средств, обеспечивающих объективность результатов при проведении промежуточной и государственной итоговой аттестации по

образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры с применением дистанционных образовательных технологий (Письмо Минобрнауки России от 07.12.2020 г. № МН-19/1573-АН "О направлении методических рекомендаций").

Реализация дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий осуществляется с использованием электронной информационно-образовательной среды СКФУ, к которой обеспечен доступ обучающихся через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет», или с использованием ресурсов иных организаций, в том числе платформ, предоставляющих сервисы для проведения видеоконференций, онлайн-встреч и дистанционного обучения (МТС-Линк), а также с использованием возможностей социальных сетей для осуществления коммуникации обучающихся и преподавателей.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины, реализуемой с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, включает представленные в электронном виде рабочую программу, учебно-методические пособия или курс лекций, методические указания к выполнению различных видов учебной деятельности обучающихся, предусмотренных дисциплиной, и прочие учебно-методические материалы, размещенные в информационно-образовательной среде СКФУ.