

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования «Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор Таганрогского института  
имени А.П.Чехова (филиала)  
РГЭУ (РИНХ)



Петрушенко С. А.

2024 г.

**Рабочая программа дисциплины  
Генетика с основами селекции**

направление 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)  
направленность (профиль) 44.03.05.40 Биология и География

Для набора 2024 года


Квалификация  
Бакалавр

**КАФЕДРА биолого-географического образования и здоровьесберегающих дисциплин****Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс Вид занятий	3		4		Итого	
	УП	РП	УП	РП		
Лекции	2		2	2	2	2
Лабораторные	4		2	6	6	6
Итого ауд.	6		2	8	8	8
Контактная работа	6		2	8	8	8
Сам. работа	30		66	96	96	96
Часы на контроль			4	4	4	4
Итого	36		72	108	108	108

**ОСНОВАНИЕ**

Учебный план утвержден учёным советом вуза от 29.08.2024 протокол № 1.

Программу составил(и): канд. пед. наук, Доц., Панова В.А. 

Зав. кафедрой: Подберезный В. В. 

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	усвоение обучающимися основных механизмов передачи генетической информации, обеспечивающей функционирование живых систем и выведение пород животных, сортов растений и штаммов микроорганизмов
-----	--

**2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

<b>ОПК-8.1:</b>	Владеет основами специальных научных знаний в сфере профессиональной деятельности
<b>ОПК-8.2:</b>	Осуществляет педагогическую деятельность на основе использования специальных научных знаний и практических умений в профессиональной деятельности
<b>УК-2.1:</b>	Определяет совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих достижение поставленной цели, исходя из действующих правовых норм
<b>УК-2.2:</b>	Определяет ресурсное обеспечение для достижения поставленной цели
<b>УК-2.3:</b>	Оценивает вероятные риски и ограничения в решении поставленных задач
<b>УК-2.4:</b>	Определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

<b>Знать:</b>	закономерности передачи генетического материала потомкам, механизм образования соматических и половых клеток; характеристику основных носителей наследственного материала, их химический состав, строение, организацию; основные классические законы передачи наследственного материала; классификацию изменчивости и основные факторы ее возникновения; основные методы исследования наследственности и изменчивости; механизмы создания гибридов культурных растений новых штаммов бактерий, пород животных и сортов растений, а также генетически модифицированных объектов
<b>Уметь:</b>	определять совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих достижение поставленной цели, исходя из действующих правовых норм; использовать естественнонаучные знания для распознавания общих проявлений наследственных патологий; собирать информацию о генетических механизмах передачи информации; составлять и читать родословную, анализировать полученные данные и делать вывод о соответствии наблюдающегося расщепления тому или иному менделеевскому типу наследования; решать задачи на моногибридное, дигибридное скрещивание, сцепленное с полом и аутосомами наследование признаков, определение группы крови
<b>Владеть:</b>	овладения основами специальных научных знаний в сфере профессиональной деятельности; определении вероятностей получения потомства сортов культурных растений штаммов микроорганизмов, пород домашних животных с прогнозируемыми признаками; самостоятельного использования современные генетические данные установления генотипа родителей по генотипу ребенка; определения степени риска рождения ребенка с соответствующим признаком

**3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
	<b>Раздел 1. Механизмы, лежащие в основе передачи и хранения наследственной информации</b>				
1.1	Методы изучения генетики. Гибридологический метод. Генеалогический метод. Составление и анализ родословной. Пробанд. Сибсы. /Ср/	4	2	УК-2.1 ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.1Л3.1 Э1 Э2
1.2	Методы изучения генетики человека Популяционно-статистический, цитогенетический, биохимический, молекулярно-статистические методы. Метод генетики соматических клеток /Ср/	4	2	УК-2.1 ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.1Л3.1 Э1 Э2

1.3	Основные механизмы передачи и реализации наследственного материала Гибридологический метод Г. Менделя. Моногибридное, дигибридное, полигибридное скрещивания. /Лек/	4	2	УК-2.1 ОПК -8.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.1Л3.1 Э1 Э2
1.4	Мутационная и модификационная изменчивость. Классификация изменчивости. Понятие и фенотипической и генотипической изменчивости. Комбинативная изменчивость. Модификационная изменчивость. Морфозы. Фенокопии. /Ср/	4	4	УК-2.1 ОПК -8.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.1Л3.1 Э1 Э2
1.5	Кариотип человека и условия его формирования. Морфология и анатомия хромосом. Классификация хромосом. Упаковка ДНК в ядре. Этапы упаковки ДНК /Ср/	4	2	УК-2.1 ОПК -8.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.1Л3.1 Э1 Э2
1.6	Виды деления клеток: amitoz, mitoz, meioz. Жизненный цикл клетки. Митотический цикл. Патологии митоза и мейоза. /Ср/	4	2	УК-2.1 ОПК -8.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.1Л3.1 Э1 Э2
1.7	Хромосомная теория наследственности. История хромосомной теории наследственности. Основные положения хромосомной теории наследственности /Ср/	4	4	УК-2.1 ОПК -8.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.1Л3.1 Э1 Э2
1.8	Методы изучения генетики человека. Популяционно-статистический, цитогенетический, биохимический, молекулярно-статистические методы. Метод генетики соматических клеток /Ср/	4	4	УК-2.1 ОПК -8.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.1Л3.1 Э1 Э2
1.9	Законы Менделя. Моногибридное скрещивание, дигибридное скрещивание, полигибридное скрещивание. /Лаб/	4	2	УК-2.1 ОПК -8.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.1Л3.1 Э1 Э2
1.10	Наследование пола и признаков сцепленных с полом. Механизм наследования пола. Наследование сцепленное с половыми хромосомами /Ср/	4	2	УК-2.1 ОПК -8.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.1Л3.1 Э1 Э2
1.11	Изменчивость и ее классификация. Мутационная и модификационная изменчивость. Классификация изменчивости. Понятие и фенотипической и генотипической изменчивости. Комбинативная изменчивость. Модификационная изменчивость. Морфозы. Фенокопии. /Ср/	4	4	УК-2.1 ОПК -8.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.1Л3.1 Э1 Э2
1.12	Неорганические и органические вещества клетки. Характеристика, строение и функции углеводов, жиров, белков, нуклеиновых кислот, АТФ /Ср/	4	4	УК-2.1 ОПК -8.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.1Л3.1 Э1 Э2
1.13	Типы наследования : Аутосомно-рецессивное наследование- Аутосомно- доминантное наследование.Х-сцепленное рецессивное наследование-Х-сцепленное доминантное наследование. /Ср/	4	4	УК-2.1 ОПК -8.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.1Л3.1 Э1 Э2

1.14	Синтез белка в клетке. Характеристика основных этапов синтеза белка в клетке. Процессы созревания иРНК. Сплайстинг. Процессинг. Понятие об экзонах и интронах. Размеры генотипа в нуклеотидах и в генах  /Ср/	4	4	УК-2.1 ОПК -8.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.1Л3.1 Э1 Э2
1.15	Кариотип человека и условия его формирования. Виды кариотипов организмов. Гомологичные хромосомы. Методы дифференциального окрашивания хромосом  /Ср/	4	4	УК-2.1 ОПК -8.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.5 Л2.1Л3.1 Э1 Э2
1.16	Гаметогенез человека. Сперматогенез и его основные этапы. Овогенез и его основные этапы. Отличия сперматогенеза от овогенеза. /Ср/	4	2	УК-2.1 ОПК -8.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.1Л3.1 Э1 Э2
1.17	Методы изучения изменчивости человека. Использование методов математической статистики в изучении фенотипической изменчивости /Ср/	4	2	УК-2.1 ОПК -8.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.1Л3.1 Э1 Э2
1.18	Классификация мутаций. Мутаген. Мутация. мутагенез. Соматические и генеративные мутации. Индуцированные и спонтанные мутации /Ср/	4	2	УК-2.1 ОПК -8.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.1Л3.1 Э1 Э2
1.19	Характеристика фенотипической изменчивости. Разновидности нормы реакции. Влияние факторов среды на индивидуальную изменчивость /Ср/	4	2	УК-2.1 ОПК -8.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.1Л3.1 Э1 Э2
1.20	Дрейф генов и популяционные волны. Значение их в распределении генов в популяции. Методы расчёты генов патологий в популяции. /Ср/	4	2	УК-2.1 ОПК -8.1	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.5Л3.1 Л2.1
1.21	Генетический код, его воспроизводство и значение в возникновении наследственных патологий. /Ср/	4	2	УК-2.1 ОПК -8.1	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.5 Л2.1Л3.1
1.22	История развития генетики в мире. История развития генетики в России. история открытия основных законов генетики и механизмов хранения и передачи наследственных признаков. /Ср/	4	4	УК-2.1 ОПК -8.1	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.5Л3.1 Л2.1
1.23	Множественный аллеломорфизм. Виды взаимодействия аллельных (полное, неполное, кодоминирование) и неаллельных генов (эпистаз, комплементарность, полимерия). Плейотропия. Наследование групп крови системы АВ0. /Ср/	4	2	УК-2.1 ОПК -8.1	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.1Л3.1
1.24	Близнецовый метод.Monoзиготные, дизиготные близнецы. Методы определения моно- и дизиготности. Конкордантность, дискордантность. Коэффициент наследуемости. /Ср/	4	2	УК-2.1 ОПК -8.1	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.1Л3.1
1.25	Виды наследования признаков. Аутосомно- доминантный тип наследования признаков. Основные закономерности наследования по аутосомно-доминантному типу. /Ср/	4	2	УК-2.1 ОПК -8.1	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.1Л3.1
1.26	Виды наследования признаков. Аутосомно- рецессивный тип наследования признаков. Основные закономерности наследования по аутосомно-рецессивному типу. /Ср/	4	2	УК-2.1 ОПК -8.1	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.1Л3.1
1.27	Виды наследования признаков X- сцепленное рецессивное наследование признаков. Основные закономерности наследования по X- сцепленному рецессивному типу. /Ср/	4	2	УК-2.1 ОПК -8.1	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.1Л3.1

1.28	Виды наследования признаков X- сцепленное доминантное наследование признаков. Основные закономерности наследования по X- сцепленному доминантному типу наследования. /Ср/	4	2	УК-2.1 ОПК -8.1	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.1Л3.1
1.29	Сцепленное с аутосомами наследование признаков. Расстояние между генами в % кроссинговера или в санти морганидах. Решение задач на сцепленное с аутосомами наследование признаков /Лаб/	4	2	УК-2.1 ОПК -8.1	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.1Л3.1
1.30	Наследование признаков сцепленных с полом. Решение задач на моногибридное скрещивание пр наследованию признаков сцепленных с полом /Ср/	4	2	УК-2.1 ОПК -8.1	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.1Л3.1
<b>Раздел 2. Основы селекции</b>					
2.1	Наука евгеники, ее роль в развитии генетики. Основные положения евгеники, предотвращающие развитие патологий. /Ср/	4	2	УК-2.1 ОПК -8.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.1Л3.1 Э1 Э2
2.2	Механизмы клонирования живых организмов. Этические проблемы клонирования в обществе. Основные эксперименты по клонированию. Проблемы возникающие при клонировании млекопитающих. Значение и причины клонирования организмов. /Ср/	4	4	УК-2.1 ОПК -8.1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.1Л3.1 Э1 Э2
2.3	Генномодифицированные продукты и объекты. Механизмы, лежащие в создании ГМО. Вред и польза ГМО. /Ср/	4	2	УК-2.1 ОПК -8.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.1Л3.1 Э1 Э2
2.4	Основы генетической инженерии. Задачи и методология генной инженерии. Методы выделения и искусственного синтеза генов. основные направления развития генетической инженерии. /Ср/	4	4	УК-2.1 ОПК -8.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.1Л3.1 Э1 Э2
2.5	Дрожжи как объект генной инженерии. Основы генной инженерии растений и животных. Задачи клеточной инженерии. /Ср/	4	2	УК-2.1 ОПК -8.1	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.5Л3.1 Л2.1
2.6	Генетика соматических клеток. Гетерокарионы. Применение метода соматической гибридизации для изучения процессов дифференцировки и для генетического картирования. /Ср/	4	4	УК-2.1 ОПК -8.1	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.5Л3.1 Л2.1
2.7	Значение генетической инженерии для решения задач биотехнологии, сельского хозяйства, медицины. Социальные аспекты генетической инженерии. /Ср/	4	2	УК-2.1 ОПК -8.1	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.5Л3.1 Л2.1
2.8	Медико-генетическое консультирование. Методы изучения наследственности у человека.Эпигенетика. /Ср/	4	4	УК-2.1 ОПК -8.1	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.5Л3.1 Л2.1
2.9	Сорт. Порода. Штамм. Системы скрещивания в селекции растений и животных. Аутбридинг.Инбридинг. Явление гетерозиса и его возможные генетические механизмы. Методы отбора. Индивидуальный и массовый отбор /Лаб/	4	2	УК-2.1 ОПК -8.1	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.5Л3.1 Л2.1
2.10	контроль формирования компетенций /Зачёт/	4	4	УК-2.1 ОПК -8.1	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.5Л2.1

#### 4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Структура и содержание фонда оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации представлены в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

#### 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

**5.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Шевченко В.А., Топорнина Н.А.	Генетика человека: Учеб. для высш. учеб. заведений	М.: ВЛАДОС, 2002	64
Л1.2	Мастюкова Е.М., Московкина А.Г.	Основы генетики: клинико-генет. основы коррекц. педагогики и спец. психологии: Учеб. пособие для студентов пед. высш. учеб. заведений	М.: ВЛАДОС, 2003	10

**5.2. Дополнительная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Эфроимсон, Владимир Павлович	Генетика гениальности: Биосоциальные механизмы и факторы наивысшей интеллектуальной активности	М.: Тайдекс Ко, 2003	1
Л2.2	Александров, Александр Алексеевич	Психогенетика: учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений, обучающихся по направлению и специальностям психологии	СПб.: Питер, 2006	6
Л2.3	Божкова В. П.	Основы генетики: практикум	Москва: Парадигма, 2009	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=210527">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=210527</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л2.4		Медицинская генетика: журнал	Москва: Гениус Медиа, 2010	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=237635">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=237635</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л2.5	Алиханян С. И.	Современная генетика: монография	Москва: Наука, 1967	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=477783">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=477783</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

**5.3. Методические разработки**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л.1	Лалаева Р.И., Серебрякова Н.В.	Нарушения речи и их коррекция у детей с задержкой психического развития: учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений, обучающихся по спец. 031700- "Олигофренопедагогика", 031800- "Логопедия", 031900 - "Спец. психология", 032000- "Спец. дошк. педагогика и психология"	М.: ВЛАДОС, 2004	19
Л.2	Шахмурова Г. А., Халитова Р. А., Карташова Н. С.	Сборник задач по генетике: методические рекомендации по решению задач для лабораторных занятий по дисциплине «Генетика и эволюционное учение» («Генетика»): сборник задач и упражнений	Москва Берлин: Директ-Медиа, 2019	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=573210">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=573210</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

**5.3 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы****5.4. Перечень программного обеспечения**

Microsoft Office

**5.5. Учебно-методические материалы для студентов с ограниченными возможностями здоровья**

При необходимости по заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья учебно-методические материалы предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям здоровья и восприятия информации. Для лиц с нарушениями зрения: в форме аудиофайла; в печатной форме увеличенным шрифтом. Для лиц с нарушениями слуха: в форме электронного документа; в печатной форме. Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в форме электронного документа; в печатной форме.

**6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Помещения для проведения всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения. Для проведения лекционных занятий используется демонстрационное оборудование. Лабораторные занятия проводятся в аудиториях, оборудованных микроскопами и другим приборами для лабораторных работ, а также в компьютерных классах, рабочие места в которых оборудованы необходимыми лицензионными программными средствами и выходом в Интернет.

#### **7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Методические указания по освоению дисциплины представлены в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.