

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)
_____ Голобородько А.Ю.
« ____ » _____ 20__ 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 _____ года

Квалификация
Бакалавр

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

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

ОСНОВАНИЕ

Учебный план утвержден учёным советом вуза от 29.08.2023 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, лежащей в основе наследственных патологий |
|-----|---|

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

| |
|--|
| Знать: |
| 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 |
| Уметь: |
| 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 |
| Владеть: |
| 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 |
|-------------|--|----------------|-------|-------------------|--|
| | Раздел 1. Механизмы, лежащие в основе передачи и хранения наследственной информации | | | | |
| 1.1 | Методы изучения генетики. Гибридологический метод. Генеалогический метод. Составление и анализ родословной. Пробанд. Сибсы. /Ср/ | 3 | 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/ | 3 | 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/ | 3 | 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/ | 3 | 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/ | 3 | 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: амитоз, митоз, мейоз. Жизненный цикл клетки. Митотический цикл. Патологии митоза и мейоза. /Ср/ | 3 | 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/ | 3 | 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/ | 3 | 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/ | 3 | 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 /Лаб/ | 3 | 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/ | 3 | 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/ | 3 | 2 | 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 | 2 | 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. Сплайсинг. Процессинг. Понятие об экзонах и интронах. Размеры генов в нуклеотидах и в генах /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 |
| 1.15 | Кариотип человека и условия его формирования. Виды кариотипов организмов. Гомологичные хромосомы. Методы дифференциального окрашивания хромосом /Ср/ | 4 | 2 | 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/ | 3 | 4 | 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 /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 |
| 1.19 | 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 расчеты 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. Монозиготные, 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 | 4 | 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 Х- сцепленное рецессивное наследование признаков. Основные закономерности наследования по Х- сцепленному рецессивному типу. /Ср/ | 4 | 4 | УК-2.1 ОПК-8.1 | Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.1Л3.1 |
| 1.28 | Виды наследования признаков Х- сцепленное доминантное наследование признаков. Основные закономерности наследования по Х- 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 /Ср/ | 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 |
| | Раздел 2. Основы селекции | | | | |
| 2.1 | Наука евгеника, 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 /Ср/ | 4 | 4 | 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 |

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, | 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, | 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 | http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=210527 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей |
| Л2.4 | | Медицинская генетика: журнал | Москва: Гениус Медиа, 2010 | http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=237635 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей |
| Л2.5 | Алиханян С. И. | Современная генетика: монография | Москва: Наука, 1967 | http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=477783 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей |

5.3. Методические разработки

| | Авторы, | 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 | http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573210 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.