

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) 44.03.05.35 Биология и Безопасность жизнедеятельности

Для набора 2019 2020 года

Квалификация  
Бакалавр

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр на<br>курсе>) | 7 (4.1) |    | Итого |    |
|---|---------|----|-------|----|
|   | Неделя  |    |       |    |
| Неделя                                    | 17      |    |       |    |
| Вид занятий                               | УП      | РП | УП    | РП |
| Лекции                                    | 16      | 16 | 16    | 16 |
| Лабораторные                              | 16      | 16 | 16    | 16 |
| Итого ауд.                                | 32      | 32 | 32    | 32 |
| Контактная работа                         | 32      | 32 | 32    | 32 |
| Сам. работа                               | 40      | 40 | 40    | 40 |
| Итого                                     | 72      | 72 | 72    | 72 |

**ОСНОВАНИЕ**

Учебный план утвержден учёным советом вуза от 30.08.2021 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

|   |
|---|
| <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><br>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><br>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><br>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. Близнецовый метод. Монозиготные, дизиготные близнецы. Методы определения моно- и дизиготности. Конкордантность, дискордантность. Коэффициент наследуемости. /Лек/ | 7              | 2     | УК-2.1 ОПК-8.1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 |
| 1.2         | Методы изучения генетики человека Популяционно-статистический, цитогенетический, биохимический, молекулярно-статистические методы. Метод генетики соматических клеток /Лек/   | 7              | 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. Множественный аллеломорфизм. Виды взаимодействия аллельных (полное, неполное, кодминирование) и неаллельных генов (эпистаз, комплементарность, полимерия). Плейотропия. Наследование групп крови системы АВ0. /Лек/ | 7 | 2 | УК-2.1 ОПК<br>-8.1 | Л1.1 Л1.2Л2.1<br>Л2.3 Л2.4 Л2.5<br>Л2.1Л3.1<br>Э1 Э2 |
| 1.4  | Мутационная и модификационная изменчивость. Классификация изменчивости. Понятие и фенотипической и генотипической изменчивости. Комбинативная изменчивость. Модификационная изменчивость. Морфозы. Фенокопии. /Лек/   | 7 | 2 | УК-2.1 ОПК<br>-8.1 | Л1.1 Л1.2Л2.1<br>Л2.3 Л2.4 Л2.5<br>Л2.1Л3.1<br>Э1 Э2 |
| 1.5  | Кариотип человека и условия его формирования. Морфология и анатомия хромосом. Классификация хромосом. Упаковка ДНК в ядре. Этапы упаковки ДНК /Лек/   | 7 | 2 | УК-2.1 ОПК<br>-8.1 | Л1.1 Л1.2Л2.1<br>Л2.4 Л2.5<br>Л2.1Л3.1<br>Э1 Э2      |
| 1.6  | Виды деления клеток: amitoz, mitoz, meioz. Жизненный цикл клетки. Митотический цикл. Патологии митоза и мейоза. /Лаб/   | 7 | 2 | УК-2.1 ОПК<br>-8.1 | Л1.1 Л1.2Л2.1<br>Л2.3 Л2.4 Л2.5<br>Л2.1Л3.1<br>Э1 Э2 |
| 1.7  | Хромосомная теория наследственности. История хромосомной теории наследственности. Основные положения хромосомной теории наследственности /Лаб/  | 7 | 2 | УК-2.1 ОПК<br>-8.1 | Л1.1 Л1.2Л2.1<br>Л2.4 Л2.5<br>Л2.1Л3.1<br>Э1 Э2      |
| 1.8  | Методы изучения генетики человека. Популяционно-статистический, цитогенетический, биохимический, молекулярно-статистические методы. Метод генетики соматических клеток /Лаб/  | 7 | 2 | УК-2.1 ОПК<br>-8.1 | Л1.1 Л1.2Л2.1<br>Л2.4 Л2.5<br>Л2.1Л3.1<br>Э1 Э2      |
| 1.9  | Законы Менделя. Моногибридное скрещивание, дигибридное скрещивание, полигибридное скрещивание. /Лаб/  | 7 | 2 | УК-2.1 ОПК<br>-8.1 | Л1.1 Л1.2Л2.1<br>Л2.3 Л2.4 Л2.5<br>Л2.1Л3.1<br>Э1 Э2 |
| 1.10 | Наследование пола и признаков сцепленных с полом. Механизм наследования пола. Наследование сцепленное с половыми хромосомами /Лаб/  | 7 | 2 | УК-2.1 ОПК<br>-8.1 | Л1.1 Л1.2Л2.1<br>Л2.3 Л2.4 Л2.5<br>Л2.1Л3.1<br>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. /Лаб/  | 7 | 2 | УК-2.1 ОПК<br>-8.1 | Л1.1 Л1.2Л2.1<br>Л2.3 Л2.4 Л2.5<br>Л2.1Л3.1<br>Э1 Э2 |
| 1.12 | Неорганические и органические вещества клетки. Характеристика , строение и функции углеводов, жиров, белков, нуклеиновых кислот, АТФ /Ср/   | 7 | 2 | УК-2.1 ОПК<br>-8.1 | Л1.1 Л1.2Л2.1<br>Л2.3 Л2.4 Л2.5<br>Л2.1Л3.1<br>Э1 Э2 |
| 1.13 | Типы наследования : Аутосомно-рецессивное наследование- Аутосомно- доминантное наследование.Х-сцепленное рецессивное наследование-Х-сцепленное доминантное наследование. /Ср/   | 7 | 4 | УК-2.1 ОПК<br>-8.1 | Л1.1 Л1.2Л2.1<br>Л2.3 Л2.4 Л2.5<br>Л2.1Л3.1<br>Э1 Э2 |

|                                  |  |   |   |                    |   |
|----------------------------------|--|---|---|--------------------|---|
| 1.14                             | Синтез белка в клетке. Характеристика основных этапов синтеза белка в клетке<br><br>/Ср/   | 7 | 2 | УК-2.1 ОПК<br>-8.1 | Л1.1 Л1.2Л2.1<br>Л2.3 Л2.4 Л2.5<br>Л2.1Л3.1<br>Э1 Э2      |
| 1.15                             | Кариотип человека и условия его формирования. Виды кариотипов организмов. Гомологичные хромосомы. Методы дифференциального окрашивания хромосом<br><br>/Ср/                      | 7 | 2 | УК-2.1 ОПК<br>-8.1 | Л1.1 Л1.2Л2.1<br>Л2.5 Л2.1Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2           |
| 1.16                             | Гаметогенез человека. Сперматогенез и его основные этапы. Овогенез и его основные этапы. Отличия сперматогенеза от овогенеза. /Лаб/  | 7 | 2 | УК-2.1 ОПК<br>-8.1 | Л1.1 Л1.2Л2.1<br>Л2.3 Л2.4 Л2.5<br>Л2.1Л3.1 Л3.2<br>Э1 Э2 |
| 1.17                             | Методы изучения изменчивости человека. Использование методов математической статистики в изучении фенотипической изменчивости /Ср/   | 7 | 2 | УК-2.1 ОПК<br>-8.1 | Л1.1 Л1.2Л2.1<br>Л2.3 Л2.4 Л2.5<br>Л2.1Л3.1<br>Э1 Э2      |
| 1.18                             | Классификация мутаций. Мутаген. Мутация. мутагенез. Соматические и генеративные мутации. Индуцированные и спонтанные мутации /Ср/  | 7 | 4 | УК-2.1 ОПК<br>-8.1 | Л1.1 Л1.2Л2.1<br>Л2.4 Л2.5<br>Л2.1Л3.1<br>Э1 Э2           |
| 1.19                             | Характеристика фенотипической изменчивости. Разновидности нормы реакции. Влияние факторов среды на индивидуальную изменчивость /Ср/  | 7 | 4 | УК-2.1 ОПК<br>-8.1 | Л1.1 Л1.2Л2.1<br>Л2.3 Л2.4 Л2.5<br>Л2.1Л3.1<br>Э1 Э2      |
| 1.20                             | Дрейф генов и популяционные волны. Значение их в распределении генов в популяции. Методы расчёты генов патологий в популяции.<br><br>/Ср/  | 7 | 2 | УК-2.1 ОПК<br>-8.1 | Л1.2Л2.3<br>Л2.5Л2.1                                      |
| 1.21                             | Генетический код, его воспроизводство и значение в возникновении наследственных патологий. /Ср/  | 7 | 4 | УК-2.1 ОПК<br>-8.1 | Л1.2Л2.3<br>Л2.5Л2.1                                      |
| 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/ | 7 | 4 | УК-2.1 ОПК<br>-8.1 | Л1.2Л2.3<br>Л2.5Л2.1                                      |
| <b>Раздел 2. Основы селекции</b> |  |   |   |                    |   |
| 2.1                              | Наука евгеника, ее роль в развитии генетики. Основные положения евгеники, предотвращающие развитие патологий. /Ср/   | 7 | 2 | УК-2.1 ОПК<br>-8.1 | Л1.1 Л1.2Л2.1<br>Л2.4Л3.1 Л3.2<br>Э1 Э2                   |
| 2.2                              | Механизмы клонирования живых организмов. Этические проблемы клонирования в обществе. /Ср/  | 7 | 2 | УК-2.1 ОПК<br>-8.1 | Л1.1 Л1.2Л2.2<br>Л2.4Л3.1 Л3.2<br>Э1 Э2                   |
| 2.3                              | Генномодифицированные продукты и объекты. Механизмы, лежащие в создании ГМО. Вред и польза ГМО. /Лек/  | 7 | 2 | УК-2.1 ОПК<br>-8.1 | Л1.1 Л1.2Л2.1<br>Л2.4Л3.1 Л3.2<br>Э1 Э2                   |

|     |   |   |   |                    |                                       |
|-----|---|---|---|--------------------|---------------------------------------|
| 2.4 | Основы генетической инженерии. Задачи и методология генной инженерии. Методы выделения и искусственного синтеза генов. /Ср/   | 7 | 2 | УК-2.1 ОПК<br>-8.1 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 |
| 2.5 | Дрожжи как объект генной инженерии. Основы генной инженерии растений и животных. Задачи клеточной инженерии. /Лек/  | 7 | 2 | УК-2.1 ОПК<br>-8.1 | Л1.2Л2.5Л2.1                          |
| 2.6 | Генетика соматических клеток. Гетерокарионы. Применение метода соматической гибридизации для изучения процессов дифференцировки и для генетического картирования. /Ср/  | 7 | 2 | УК-2.1 ОПК<br>-8.1 | Л1.2Л2.5Л2.1                          |
| 2.7 | Значение генетической инженерии для решения задач биотехнологии, сельского хозяйства, медицины. Социальные аспекты генетической инженерии. /Лаб/  | 7 | 2 | УК-2.1 ОПК<br>-8.1 | Л1.2Л2.5Л2.1                          |
| 2.8 | Медико-генетическое консультирование. Методы изучения наследственности у человека. Эпигенетика. /Ср/  | 7 | 2 | УК-2.1 ОПК<br>-8.1 | Л1.2Л2.3<br>Л2.5Л2.1                  |
| 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 /Лек/ | 7 | 2 | УК-2.1 ОПК<br>-8.1 | Л1.2Л2.3<br>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.,<br>Топорнина Н.А.   | Генетика человека: Учеб. для высш. учеб. заведений   | М.: ВЛАДОС, 2002  | 68       |
| Л1.2 | Мастюкова Е.М.,<br>Московкина А.Г. | Основы генетики: клиничко-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><br>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><br>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><br>неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей |

##### 5.3. Методические разработки

|     | Авторы, составители                                    | Заглавие   | Издательство, год                 | Колич-во  |
|-----|--|--|-----------------------------------|---|
| Л.1 | Лалаева Р.И.,<br>Серебрякова Н.В.                      | Нарушения речи и их коррекция у детей с задержкой психического развития: учеб. пособие для студентов вузов   | М.: ВЛАДОС, 2003                  | 6   |
| Л.2 | Лалаева Р.И.,<br>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                  | 20  |
| Л.3 | Шахмурова Г. А.,<br>Халитова Р. А.,<br>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><br>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.