

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)  
\_\_\_\_\_ С. А. Петрушенко  
«20» мая 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины  
Генетические аспекты биологического образования**

Направление подготовки  
44.04.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) программы магистратуры  
44.04.01.21 Биолого-географическое образование и безопасность жизнедеятельности

Для набора 2025 года

Квалификация  
Магистр

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

Курс Вид занятий	1		Итого	
	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Практические	10	10	10	10
Итого ауд.	14	14	14	14
Контактная работа	14	14	14	14
Сам. работа	121	121	121	121
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	144	144	144	144

**ОСНОВАНИЕ**

Учебный план утвержден учёным советом вуза от 28.02.2025 протокол № 9.

Программу составил(и):

Зав. кафедрой: Подберезный В.В.

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	формирование компетенций , обеспечивающих преподавание знаний: о закономерностях наследования
1.2	и изменчивости живых организмов, фундаментальных механизмах
1.3	и генетической регуляции молекулярных и клеточных процессов

<b>2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
ОПК-8:	Способен проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований
ОПК-8.1:	Учитывает основные тенденции развития образования и данные научных исследований как основу для определения стратегии, целей и задач педагогической деятельности
ОПК-8.2:	Проектирует педагогическую деятельность для эффективной реализации образовательных маршрутов обучающихся как основы для обеспечения качества их образовательных результатов
ПКО-1:	Способен осуществлять профессиональную деятельность в цифровой образовательной среде
ПКО-1.1:	Ориентируется в современной цифровой образовательной среде
ПКО-1.2:	Осуществляет профессиональную деятельность с учётом возможностей цифровой образовательной среды
ПКР-3:	Способен разрабатывать научно- и информационно-методическое обеспечение процесса реализации образовательных программ, создавать информационно-образовательную среду профессиональной деятельности
ПКР-3.1:	Осведомлен о научно- и информационно-методическом обеспечении процесса реализации образовательных программ
ПКР-3.2:	Проектирует информационно-образовательную среду и реализует образовательные программы обучения
УК-1:	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий
УК-1.1:	Знает методы критического анализа и оценки проблемных ситуаций на основе системного подхода, способы поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации
УК-1.2:	Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними, осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации, определяет стратегию достижения поставленной цели
УК-1.3:	Владеет навыками критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода и определения стратегии действий для достижения поставленной цели

<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</b>	
<b>Знать:</b>	
Знать научно- и информационно-методическое обеспечение закономерностей процессов размножения, механизма образования соматических и половых клеток (соотнесено с индикатором ПКР-3.1.);	
Знать характеристики информационно-образовательной среды для реализации основных носителей наследственного материала, их химического состава, строения, организации (соотнесено с индикатором ПКР-3.2);	
Знать современной цифровой образовательной среде в сфере механизмов деления клеток и образования гамет (соотнесено с индикатором ПКО-1.1);	
Знать основные способы анализа состояния аллельных генов и генотипов в популяциях для осуществления профессиональной деятельности с учётом возможностей цифровой образовательной среды (соотнесено с индикатором ПКО-1.2);	
Знать основные тенденции развития образования и данные научных исследований как основы для определения стратегии, целей и задач педагогической деятельности (соотнесено с индикатором ОПК-8.1);	
Знать основные методы выведения сортов растений, пород животных и штаммов микроорганизмов для проектирования педагогической деятельности как основы для обеспечения качества образовательных результатов (соотнесено с индикатором ОПК-8.2);	
Знать законы передачи наследственного материала; классификацию изменчивости и основные факторы ее возникновения (соотнесено с индикатором УК-2.3);	
Знать основные методы критического анализа и оценки проблемных ситуаций на основе системного подхода, способы поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации (соотнесено с индикатором УК-1.1.);	
Знать способы анализа проблемной ситуации как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними, осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации.(соотнесено с индикатором УК-1.2):	
Знать научно- и информационно-методическое обеспечении классификации изменчивости, методы их диагностики соотнесено с индикатором ПКР-3.1);	

<b>Уметь:</b>
<p>Уметь использовать научно- и информационно-методическом обеспечении образовательных программ для распознавания общих проявлений наследственных патологий (соотнесено с индикатором ПКР-3.1);</p> <p>Уметь проектировать информационно-образовательную среду и реализовать образовательные программы обучения для составления и чтения родословных и определения типа наследования признаков(соотнесено с индикатором ПКР-3.2.);</p> <p>Уметь анализировать полученные данные и делать вывод о соответствии наблюдающегося расщепления тому или иному менделеевскому типу наследования (соотнесено с индикатором УК-1.2:</p> <p>Уметь : ориентироваться в современной цифровой образовательной среде, чтобы проводить расчеты передачи наследственных признаков в поколениях(соотнесено с индикатором ПКО-1.1.);</p> <p>Уметь определять генотипы родителей и потомства по родословным и другим данным с различным типом наследования признаков, осуществляя профессиональную деятельность с учётом возможностей цифровой образовательной среды (соотнесено с индикатором ПКО-1.2.);</p> <p>Уметь определять вероятность наследования признаков(соотнесено с индикатором ОПК-8.2);</p> <p>Уметь учитывать основные тенденции развития образования и данные научных исследований как основу для определения стратегии, целей и задач педагогической деятельности (соотнесено с индикатором ОПК-8.1)</p> <p>Уметь использовать методы критического анализа и оценки проблемных ситуаций на основе системного подхода, способы поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации (соотнесено с индикатором УК-1.1)</p>
<b>Владеть:</b>
<p>Владеть навыками самостоятельного использования современных генетических данных установления генотипа родителей по генотипу ребенка (соотнесено с индикатором ПКР-3.1);</p> <p>Владеть навыками ориентации в современной цифровой образовательной среде (соотнесено с индикатором ПКО-1.1);</p> <p>Владеть навыками осуществления преподавательской деятельности деятельность с учётом возможностей цифровой образовательной среды в процессе преподавания генетики (соотнесено с индикатором ПКО-1.2)</p> <p>Владеть навыками решения и оформления генетических задач по моногибридному скрещиванию(соотнесено с индикатором УК-2.4);</p> <p>Владеть навыками решения и оформления генетических задач по дигибридному скрещиванию(соотнесено с индикатором УК-2.1);</p> <p>Владеть навыками решения и оформления генетических задач по неполному доминированию (соотнесено с индикатором УК-1.2.);</p> <p>Владеть навыками решения и оформления генетических задач по наследованию сцепленному с полом (соотнесено с индикатором ОПК-8.2);</p> <p>Владеть навыками решения и оформления генетических задач по наследованию сцепленному с аутосомами (соотнесено с индикатором УК-1.1);</p> <p>Владеть навыками решения и оформления генетических задач по составлению генетической карты хромосом и определению расстояний между генами (соотнесено с индикатором ОПК-8.1);</p> <p>Владеть навыками решения и оформления генетических задач определению группы крови(соотнесено с индикатором ОПК-8.2);</p>

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Раздел 1. Молекулярные основы генетических закономерностей

№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
1.1	Методы , направленные на усвоение проблемных вопросов молекулярной основы генетических закономерностей	Лекционные занятия	1	2	ПКР-3 ПКО-1 ОПК-8 УК-1 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКР-3.1 ПКР-3.2
1.2	Методы и приемы освоения материала по теме "Органические вещества , лежащие в основе реализации генетических закономерностей"	Практические занятия	1	2	ПКР-3 ПКО-1 ОПК-8 УК-1 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ПКО-1.1 ПКО-1.2

					ПКР-3.1 ПКР-3.2
1.3	Основные проблемы ,возникающие при изучении видов деления клетки	Практические занятия	1	2	ПКР-3 ПКО-1 ОПК-8 УК-1 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКР-3.1 ПКР-3.2
1.4	Инновационные подходы освоения различных этапов процесса синтеза белка в клетке	Практические занятия	1	2	ПКР-3 ПКО-1 ОПК-8 УК-1 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКР-3.1 ПКР-3.2
1.5	Изучение клеточного цикла и особенностей гаметогенеза человека	Самостоятельная работа	1	4	ПКР-3 ПКО-1 ОПК-8 УК-1 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКР-3.1 ПКР-3.2
1.6	Изучение генетического кода и его реализации	Самостоятельная работа	1	4	ПКР-3 ПКО-1 ОПК-8 УК-1 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКР-3.1 ПКР-3.2
1.7	Изучение особенностей репликации ДНК, понятие антипараллельности	Самостоятельная работа	1	4	ПКР-3 ПКО-1 ОПК-8 УК-1 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКР-3.1 ПКР-3.2
1.8	Изучение этапов синтеза белка в клетке	Самостоятельная работа	1	6	ПКР-3 ПКО-1 ОПК-8 УК-1 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ПКО-1.1

					ПКО-1.2 ПКР-3.1 ПКР-3.2
1.9	Методика решения задач по определению фаз мейоза	Самостоятельная работа	1	4	ПКР-3 ПКО-1 ОПК-8 УК-1 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКР-3.1 ПКР-3.2
1.10	Методика решения задач определения частоты аллелей в популяции	Самостоятельная работа	1	4	ПКР-3 ПКО-1 ОПК-8 УК-1 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКР-3.1 ПКР-3.2
1.11	Изучение этапов упаковки ДНК в хромосомах	Самостоятельная работа	1	4	ПКР-3 ПКО-1 ОПК-8 УК-1 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКР-3.1 ПКР-3.2
1.12	Изучение кариотипов организмов различных таксонов	Самостоятельная работа	1	4	ПКР-3 ПКО-1 ОПК-8 УК-1 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКР-3.1 ПКР-3.2
1.13	Изучение свойства генов	Самостоятельная работа	1	4	ПКР-3 ПКО-1 ОПК-8 УК-1 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКР-3.1 ПКР-3.2
1.14	Изучение основных этапов истории становления генетики	Самостоятельная работа	1	4	ПКР-3 ПКО-1 ОПК-8 УК-1 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2

					ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКР-3.1 ПКР-3.2
1.15	Генетические основы и проблемы клонирования	Самостоятельная работа	1	4	ПКР-3 ПКО-1 ОПК-8 УК-1 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКР-3.1 ПКР-3.2
1.16	Изучение основных подходов к созданию генетически модифицированных продуктов	Самостоятельная работа	1	4	ПКР-3 ПКО-1 ОПК-8 УК-1 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКР-3.1 ПКР-3.2
<b>Раздел 2. Основные аспекты формирования знаний о механизме передачи наследственных признаков и селекционной работе</b>					
№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
2.1	Особенности усвоения методов изучения наследственности и изменчивости	Лекционные занятия	1	2	ПКР-3 ПКО-1 ОПК-8 УК-1 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКР-3.1 ПКР-3.2
2.2	Методика работы по изучению родословной	Практические занятия	1	2	ПКР-3 ПКО-1 ОПК-8 УК-1 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ПКО-1.1 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКР-3.1 ПКР-3.2
2.3	Новые подходы по изучению закона Харди-Вайнберга	Практические занятия	1	2	ПКР-3 ПКО-1 ОПК-8 УК-1 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКР-3.1 ПКР-3.2
2.4	Изучение основных понятий генетики	Самостоятельная	1	4	ПКР-3

		работа			ПКО-1 ОПК-8 УК-1 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКР-3.1 ПКР-3.2
2.5	Изучение первого закона Менделя	Самостоятельная работа	1	4	ПКР-3 ПКО-1 ОПК-8 УК-1 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКР-3.1 ПКР-3.2
2.6	Изучение второго закона Менделя	Самостоятельная работа	1	4	ПКР-3 ПКО-1 ОПК-8 УК-1 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКР-3.1 ПКР-3.2
2.7	Изучение третьего закона Менделя	Самостоятельная работа	1	4	ПКР-3 ПКО-1 ОПК-8 УК-1 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКР-3.1 ПКР-3.2
2.8	Изучение правила чистоты гамет	Самостоятельная работа	1	4	ПКР-3 ПКО-1 ОПК-8 УК-1 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКР-3.1 ПКР-3.2
2.9	Изучение промежуточного наследования признака	Самостоятельная работа	1	4	ПКР-3 ПКО-1 ОПК-8 УК-1 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКР-3.1 ПКР-3.2

2.10	Изучение положений хромосомной теории наследственности	Самостоятельная работа	1	4	ПКР-3 ПКО-1 ОПК-8 УК-1 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКР-3.1 ПКР-3.2
2.11	Изучение передачи пола потомкам	Самостоятельная работа	1	4	ПКР-3 ПКО-1 ОПК-8 УК-1 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКР-3.1 ПКР-3.2
2.12	Изучение взаимодействия аллельных и неаллельных генов	Самостоятельная работа	1	6	ПКР-3 ПКО-1 ОПК-8 УК-1 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКР-3.1 ПКР-3.2
2.13	Изучение признаков сцепленных с полом	Самостоятельная работа	1	4	ПКР-3 ПКО-1 ОПК-8 УК-1 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКР-3.1 ПКР-3.2
2.14	Методика решения задач на моногибридное и дигибридное скрещивание	Самостоятельная работа	1	6	ПКР-3 ПКО-1 ОПК-8 УК-1 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКР-3.1 ПКР-3.2
2.15	Методика решения задач на сцепленное наследование	Самостоятельная работа	1	5	ПКР-3 ПКО-1 ОПК-8 УК-1 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКР-3.1

					ПКР-3.2
2.16	Наследственная изменчивость и ее виды	Самостоятельная работа	1	6	ПКР-3 ПКО-1 ОПК-8 УК-1 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКР-3.1 ПКР-3.2
2.17	Селекция растительных организмов	Самостоятельная работа	1	4	ПКР-3 ПКО-1 ОПК-8 УК-1 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКР-3.1 ПКР-3.2
2.18	Методика изучения методов селекции животных организмов	Самостоятельная работа	1	4	ПКР-3 ПКО-1 ОПК-8 УК-1 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКР-3.1 ПКР-3.2
2.19	Методика решения задач определения типа наследования признака по родословной	Самостоятельная работа	1	4	ПКР-3 ПКО-1 ОПК-8 УК-1 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКР-3.1 ПКР-3.2
2.20	Подготовка к промежуточной аттестации	Экзамен	1	9	ПКР-3 ПКО-1 ОПК-8 УК-1 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКР-3.1 ПКР-3.2

#### 4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

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

<b>5.1. Учебные, научные и методические издания</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
1	Калашникова, Л. В., Прокофьева, Л. П.	Биология: учебное пособие	Москва: ФЛИНТА, 2017	
<b>5.1. Учебные, научные и методические издания</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
1	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>
<b>5.1. Учебные, научные и методические издания</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
1	Ред. т. Ю.П. Алтухов	Общая биология: Энциклопедия: В 10-ти т./Междунар. Соросовская прогр. образования в области точных наук. Гл. ред. В.Н. Соيفер	М.: Магистр-Пресс, 2000	
<b>5.2. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы</b>				
<b>5.3. Перечень программного обеспечения</b>				
<b>5.4. Учебно-методические материалы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья</b>				
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

Помещения для всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения:

- столы, стулья;
- персональный компьютер / ноутбук (переносной);
- проектор;
- экран / интерактивная доска.

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

## МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебным планом предусмотрены следующие виды занятий:

- лекции;
- практические занятия.

Успешное изучение курса требует от обучающихся посещения лекций, активной работы на практических занятиях, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с основной и дополнительной литературой.

В ходе лекционных занятий рассматриваются методы преподавания основных механизмов наследования признаков и их изменчивости формируется целостное представление об основных законах передачи наследственного материала, отрабатываются различные алгоритмы решения генетических задач.

Запись лекции – одна из форм активной самостоятельной работы обучающихся, требующая навыков и умения кратко, схематично, последовательно и логично фиксировать основные положения, выводы, обобщения, формулировки. В конце лекции преподаватель оставляет время (5 минут) для того, чтобы обучающиеся имели возможность задать уточняющие вопросы по изучаемому материалу.

Вопросы, не рассмотренные на лекциях и практических занятиях, должны быть изучены студентами в ходе самостоятельной работы. В ходе самостоятельной работы каждый студент обязан прочитать основную и по возможности дополнительную литературу по изучаемой теме, дополнить конспекты лекций недостающим материалом, выписками из рекомендованных первоисточников. Выделить непонятные термины, найти их значение в энциклопедических словарях.

Кроме этого, для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и учебным пособиям. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

Подготовка к практическим занятиям. При подготовке к практическим занятиям студент должен изучить теоретический материал по теме занятия (использовать конспект лекций, изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, при необходимости дополнить конспект, делая в нем соответствующие записи из литературных источников). В ходе практических занятий углубляются и закрепляются знания студентов по ряду рассмотренных на лекциях вопросов, развиваются навыки сбора, анализа и синтеза информации.

В начале практического занятия преподаватель знакомит студентов с темой, оглашает план проведения занятия, выдает задание. В течение отведенного времени на выполнение работы студент может обратиться к преподавателю за консультацией или разъяснениями. В конце занятия проводится прием выполненных работ, собеседование со студентом. Результаты выполнения практических работ оцениваются в баллах, в соответствии с балльно-рейтинговой системой.

По согласованию с преподавателем студент может подготовить реферат по теме занятия. Контроль самостоятельной работы студентов над учебной программой курса осуществляется в ходе занятий методом устного опроса или посредством тестирования.

Для подготовки к занятиям, текущему контролю и промежуточной аттестации студенты могут воспользоваться электронно-библиотечными системами. Также обучающиеся могут взять на дом необходимую литературу на абонементе университетской библиотеки или воспользоваться читальными залами.

Методические рекомендации по подготовке к решению задач

Решение задач, которое показывает степень формирования у студентов практических навыков. Решение задач является традиционным и важнейшим методом проведения, как практических занятий, так и промежуточной аттестации, поэтому следует более детально остановиться на рассмотрении основных подходов к решению задач.

В зависимости от изучаемой темы преподаватель предлагает студентам для решения задачи. Задачи требуют конкретного решения на определенной аналитической или алгоритмической основе. В процессе решения задач осваиваются алгоритмы педагогического мышления в сфере осознания материальной наследственной основы нарушений речи без овладения которыми невозможно успешное коррекция речевых функций ребенка.

Эти алгоритмы включают в себя:

- изучение конкретных условий поставленной задачи требующей обоснования или решения;
- оценка задачи элементов условия и отнесение ее к определенному типу
- поиск соответствующих решений из ранее изученного теоретического или практического материала;
- запись решения на основе использования генетических понятий и символике
- обоснование принятого решения, его формулирование в письменном или устном виде;

Условия задач включают все данные, необходимые для вынесения определенного решения по вопросу, сформулированному в тексте задачи. В ответе на поставленный в задаче вопрос (вопросы) необходимо дать обоснованную оценку предложенной ситуации. При этом выводы должны быть мотивированы.

Методические рекомендации по подготовке к тестированию

При подготовке к тестированию необходимо внимательно прочитать составленные ранее конспекты лекций, просмотреть порядок выполнения практических работ и основные полученные в ходе практических занятий выводы.

Ответить на контрольные вопросы. Сверить список вопросов с имеющейся информацией. Недостающую информацию необходимо найти в учебниках (учебных пособиях) или в других источниках информации. Основные этапы подготовки:

- составление краткого плана подготовки;
- выделение основных положений, которые необходимо запомнить, повторить, выучить;
- выборочная проверка своих знаний по каждой теме (разделу);
- определение наиболее уязвимых мест в подготовке;
- проработка конспектов по ним;
- повторная выборочная проверка.

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**1.1. Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Текущий контроль знаний обучающихся предполагает:**

- опрос обучающихся на семинарских занятиях;
- тестирование по отдельным темам дисциплины;
- разбор конкретных ситуаций; проведение круглых столов по отдельным проблемам, дискуссии; проведение контрольных срезов знаний студентов.

### **Методические рекомендации по подготовке к семинару**

Семинар (от лат. *seminarium* – «рассадник», переносное – «школа») - один из основных видов учебных практических занятий, состоящий в обсуждении студентами предложенной заранее темы, а также сообщений, докладов, рефератов, выполненных ими по результатам учебных исследований.

Ценность семинара как формы обучения состоит в следующем:

- студенты имеют возможность не просто слушать, но и говорить, что способствует усвоению материала: подготовленное выступление, высказанное дополнение или вывод «включают» дополнительные механизмы памяти;

- происходит углубление знаний за счет того, что вопросы рассматриваются на более высоком, методологическом, уровне или через их проблемную постановку;

- немаловажную роль играет обмен знаниями: нередко при подготовке к семинару студентам удается найти исключительно интересные и познавательные сюжеты, что расширяет кругозор всей группы;

- развивается логическое мышление, способность анализировать, сопоставлять, делать выводы;

- на семинаре студенты учатся выступать, дискутировать, обсуждать, аргументировать, убеждать, что особенно важно для будущих специалистов;

- имея возможность на занятии говорить, студенты учатся оперировать необходимой в их будущей работе терминологией.

В обобщенном виде можно выделить 3 основных вида семинаров:

1) обычные, или систематические, предназначенные для изучения курса в целом;

2) тематические, обычно применяемые для углубленного изучения основных или наиболее важных тем курса;

3) спецсеминары исследовательского характера с независимой от лекций тематикой.

При подготовке к семинару основная задача – найти ответы на поставленные вопросы, поэтому лучше законспектировать найденный материал.

Чтобы наиболее рационально и полно использовать все возможности семинара как вида занятия, для подготовки к нему студентам также необходимо:

- внимательно прочитать конспект лекции по данной тематике;

- ознакомиться с соответствующими разделами учебной литературы;

- проработать дополнительную литературу и источники по теме занятия.

### **Критерии оценки:**

- *оценка «зачтено»* выставляется студенту, если ответ полный и правильный; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный, при этом могут быть допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию преподавателя;
- *оценка «не зачтено»* выставляется студенту, если при ответе обнаружено непонимание обучающимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые обучающийся не смог исправить при наводящих вопросах преподавателя или ответ отсутствует.

### Методические рекомендации по написанию, требования к оформлению докладов

В целях расширения и закрепления полученных знаний при изучении данной дисциплины, студенту предлагается написать доклад.

Доклад – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-исследовательской или научной темы. Тему доклада студент выбирает, исходя из круга научных интересов на первых семинарских занятиях. Выполнение доклада преследует главную цель – использовать возможности активного, самостоятельного обучения в сочетании с другими формами учебных занятий и заданий по дисциплине. Подготовка осуществляется во внеаудиторное время. На подготовку дается одна-две недели. За неделю до выступления студент должен согласовать с преподавателем план выступления. Регламент – 5-7 мин. на выступление.

Выполнение доклада позволяет решать следующие задачи обучения:

- глубже изучить отдельные темы учебной дисциплины;
- активизировать творческие способности учащихся, реализовать преимущества целенаправленной самоподготовки;
- позволяет дополнить текущий контроль знаний студентов;

- выработать навыки выполнения самостоятельной письменной работы, уметь работать с литературой, четко и последовательно выражать свои мысли.

Требования, предъявляемые к докладу:

- полное, глубокое и последовательное освещение темы;
- использование разнообразной литературы и материалов – учебных, статистических, нормативных, научных источников;
- ссылки на используемую литературу по тексту;
- самостоятельность изложения;
- аккуратность оформления работы;
- соблюдение установленных сроков написания и предоставления работы преподавателю.

Оформление доклада.

При написании доклада студенту следует соблюдать следующие требования к его оформлению:

1. Доклад выполняется на бумаге формата А4 машинописным способом: размер шрифта – 14 шрифт Times New Roman через полтора интервала; размер полей: левое – 20 мм, правое – 20 мм, верхнее и нижнее – 20 мм; нумерация страниц – в правом верхнем углу. Объем доклада: 10-12 листов.
2. Список использованных источников литературы не менее 10.
3. Структура доклада:
  - титульный лист;

- лист содержания,
- основная часть работы,
- список использованной литературы,
- приложения.

Во введении указывается теоретическое и практическое значение темы и ее вопросов. Здесь также важно сформулировать цели и задачи, связанные с изучением и раскрытием темы, вкратце аргументировать план работы. Объем введения обычно не превышает 1 страницы.

В заключении приводятся основные, ключевые положения и выводы, которые вытекают из содержания работы. Весьма уместна и важна формулировка того, что дало вам изучение данной темы для накопления знаний по изучаемому курсу. Объем заключения может составлять до 2 страниц.

В списке использованной литературы источники приводятся в следующем порядке: сначала нормативно-правовые акты; затем научная, учебная литература, а также статьи из периодических изданий в алфавитном порядке с указанием полных выходных данных: фамилия и инициалы автора, название работы, место и год издания, название издательства; в конце списка приводятся официальные Интернет-ресурсы.

### Пример тестовых заданий

#### Тест нуклеиновые кислоты

**1. Мономерами молекул ДНК являются:**

а) нуклеозиды; б) нуклеотиды; в) аминокислоты;

**2. Нуклеотиды ДНК состоят из:**

а) только азотистых оснований;

б) только азотистых оснований и остатков сахаров;

в) только азотистых оснований и остатков фосфорных кислот;

г) остатков фосфорных кислот, сахаров и азотистых оснований.

**3. Состав нуклеотидов ДНК отличается друг от друга содержанием:**

а) только сахаров; б) только азотистых оснований; в) сахаров и азотистых оснований; г) сахаров, азотистых оснований и остатков фосфорных кислот.

**4. Нуклеотиды ДНК содержат азотистые основания:**

а) цитозин, урацил, аденин, тимин; б) тимин, цитозин, гуанин, аденин;

в) тимин, урацил, аденин, гуанин; г) урацил, цитозин, аденин, тимин.

**5. Нуклеотиды РНК состоят из:**

1) только азотистых оснований; 2) только азотистых оснований и остатков сахаров;

3) только азотистых оснований и остатков фосфорных кислот;

4) остатков фосфорных кислот, сахаров и азотистых оснований.

**6. Молекулы, при окислении которых освобождается много энергии:**

а) полисахариды; б) жиры; в) белки; г) моносахариды.

**7. Мономерами молекул нуклеиновых кислот являются:**

а) только нуклеотиды; б) только азотистые основания; в) азотистые основания и фосфорные кислоты; г) нуклеотиды и полинуклеотиды.

**8. Нуклеотиды молекулы ДНК содержат азотистые основания:**

а) тимин, аденин, урацил, гуанин; б) аденин, урацил, тимин, цитозин;

в) аденин, гуанин, урацил, цитозин; г) цитозин, гуанин, аденин, тимин.

**9. Нуклеотиды молекулы РНК содержат азотистые основания:**

а) аденин, гуанин, урацил, цитозин б) аденин, тимин, урацил, цитозин

в) цитозин, гуанин, аденин, тимин г) тимин, урацил, аденин, гуанин

10. Молекула вещества, состоящая из нуклеотидов и имеющая вид одноцепочной нити:

а) РНК; б) АТФ; в) ДНК; г) АДФ.

11. Наиболее крупные размеры среди нуклеиновых кислот имеют молекулы:

а) ДНК; б) тРНК; в) иРНК; г) рРНК.

**12. Хромосомы растений состоят из:**

1) белка 3) РНК 2) ДНК 4) белка и ДНК

**13. Один триплет ДНК несет информацию о:**

1) последовательности аминокислот в молекуле белка 2) признаке организма 4) составе молекулы РНК 3) аминокислоте в молекуле синтезируемого белка

**14. Программа о первичной структуре молекул белка зашифрована в молекулах 1) тРНК 3) липидов 2) ДНК 4) полисахаридов**

**15. В молекуле ДНК две полинуклеотидные нити связаны с помощью**

1) комплементарных азотистых оснований 2) остатков фосфорной кислоты

3) аминокислот 4) углеводов

**16. Связь, возникающая между азотистыми основаниями двух комплементарных цепей ДНК, -**

1) ионная 3) водородная 2) пептидная 4) ковалентная полярная

**17. Благодаря свойству молекул ДНК воспроизводить себе подобных,**

1) формируется приспособленность организма к среде обитания

2) у особей вида возникают модификации 3) появляются новые комбинации генов 4) наследственная информация передается от материнской клетки к дочерним

**18.. Молекулы ДНК представляют собой материальную основу наследственности, так как в них закодирована информация о структуре молекул**

1) полисахаридов 3) липидов 2) белков 4) аминокислот

**19. В молекуле ДНК 100 нуклеотидов с тиминном, что составляет 10% от общего количества. Сколько нуклеотидов с гуанином?**

1) 200 2) 400 3) 1000 4) 1800

**20. Наследственная информация о признаках организма сосредоточена в молекулах 1) тРНК 3) белков 2) ДНК 4) полисахаридов**

**21. Рибонуклеиновые кислоты в клетках участвуют в**

1) хранении наследственной информации 2) биосинтезе белков

3) биосинтезе углеводов 4) регуляции обмена жиров

**22. Молекулы РНК в отличие от ДНК содержат азотистое основание**

1) аденин 2) гуанин 3) урацил 4) цитозин

**23. Рибоза, в отличие от дезоксирибозы, входит в состав**

1) ДНК 3) белков 2) иРНК 4) полисахаридов

**24. Процесс денатурации белковой молекулы обратим, если не разрушены связи**

1) водородные 3) гидрофобные 2) пептидные 4) дисульфидные

**25. Молекулы и-РНК, в отличие от т-РНК,**

1. служат матрицей для синтеза белка 2. служат матрицей для синтеза тРНК

3. доставляют аминокислоты к рибосоме 4. переносят ферменты к рибосоме

**26. Молекула и-РНК осуществляет передачу наследственной информации**

1. из ядра к митохондриям 2. из одной клетки в другую

3.из ядра к рибосоме 4.от родителей потомству

25.Рибоза, в отличие от дезоксирибозы, входит в состав

1)ДНК 2) иРНК 3)белков 4) полисахаридов

27.АТФ образуется в процессе

1.синтеза белков на рибосомах 2.разложения крахмала с образованием глюкозы 3.окисления органических веществ в клетке 4.фагоцитоза

**Выбрать 3 верных ответа:**

Какие структурные компоненты входят в состав нуклеотидов молекулы ДНК? А)азотистые основания: А, Т, Г, Ц Б) разнообразные аминокислоты В) липопротеины Г) углевод дезоксирибоза Д) азотная кислота Е) фосфорная кислота

Установите соответствие между признаком нуклеиновой кислоты и ее видом. **ПРИЗНАКИ НУКЛЕИНОВЫХ КИСЛОТ** А) ДНК  
**Б)РНК**

1)состоит из двух полинуклеотидных цепей, закрученных в спираль

2)состоит из одной полинуклеотидной неспирализованной цепи

3)передает наследственную информацию из ядра к рибосоме

4)является хранителем наследственной информации

5)состоит из нуклеотидов: АТГЦ 6)состоит из нуклеотидов: АУГЦ

**Часть В**

**1.В состав молекулы РНК входит**

А)рибоза Б)гуанин В) катион магния Г) дезоксирибоза Д) аминокислота Е) фосфорная кислота

**2.Установите соответствие между функцией соединения и биополимером, для которого она характерна.**

**ФУНКЦИЯ**

**БИОПОЛИМЕР**

А) белок Б) ДНК

1) хранение наследственной информации

2} образование новых молекул путем самоудвоения

3) ускорение химических реакции

4) является обязательным компонентом мембраны клетки

5) обезвреживание антигенов

3.Установите соответствие между функцией соединения и биополимером, для которого она характерна.

**ФУНКЦИЯ**

**БИОПОЛИМЕР**

А) полисахарид Б) нуклеиновая кислота

1) образование клеточных стенок

2) транспортировка аминокислот

- 3) хранение наследственной информации
- 4) служит запасным питательным веществом
- 5) обеспечивает клетку энергией

### **Часть С**

1. В одной цепочке молекулы ДНК имеется 31% адениловых остатков, 25% тимидиловых остатков и 19% цитидиловых остатков. Рассчитайте, каково процентное соотношение нуклеотидов в двухцепочечной ДНК.

2. Найдите ошибки в приведенном тексте, исправьте их, укажите номера предложений, в которых они сделаны, запишите эти предложения без ошибок.

1. Белки — это биологические полимеры, 2. Мономерами белков являются аминокислоты. 3. В состав белков входит 30 равных аминокислот. 4. Все аминокислоты могут синтезироваться в организме человека и животных. 5. Аминокислоты соединяются в молекуле белка нековалентными пептидными связями.
3. Содержание нуклеотидов в цепи иРНК следующее: А-35%, Г-27%, Ц-18%, У-20%. Определите процентный состав нуклеотидов участка 2-цепочечной молекулы ДНК, являющегося матрицей для этой иРНК.

**7. Найдите ошибки в приведенном тексте. Укажите номера предложений, в которых они допущены, объясните их.**

1. Информационная РНК синтезируется на молекуле ДНК.
2. Ее длина не зависит от объема копируемой информации.
3. Количество и-РНК в клетке составляет 85% от всего количества в клетке.
4. В клетке существует три вида тРНК.
5. Каждая тРНК присоединяет определенную аминокислоту и экспортирует ее к рибосомам.
6. У эукариот т-РНК намного длиннее, чем и-РНК.

Найдите ошибки в приведенном тексте, исправьте их, укажите номера предложений, в которых они сделаны, запишите эти предложения без ошибок.

1. Нуклеиновые кислоты - это биологические полимеры.
2. В клетке присутствуют два типа нуклеиновых кислот: ДНК и РНК.
3. Нуклеиновые кислоты состоят из нуклеотидов.
4. В состав ДНК и РНК входят одинаковые нуклеотиды.
5. Все нуклеиновые кислоты в клетке образуют двойные спирали.

## **ОЦЕНИВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО МАТЕРИАЛА (КИМ) ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ХАРАКТЕРА (ТЕСТЫ)**

### **Оценивание выполнения тестов**

4-балльная шкала (уровень освоения)	Показатели	Критерии
Отлично (повышенный уровень)	1. Полнота выполнения тестовых заданий;	выполнено 27-30 заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос;
Хорошо (базовый уровень)	2. Своевременность выполнения;	выполнено 22-26 заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос; однако были допущены неточности в определении понятий, терминов и др.
Удовлетворительно (пороговый уровень)	3. Правильность ответов на вопросы;	выполнено 19-21 заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан неполный ответ на поставленный вопрос, в ответе не присутствуют доказательные примеры, текст со стилистическими и орфографическими ошибками.
Неудовлетворительно (уровень не сформирован)	4. Самостоятельность тестирования.	выполнено 1-18 заданий предложенного теста, на поставленные вопросы ответ отсутствует или неполный, допущены существенные ошибки в теоретическом материале (терминах, понятиях).

### Примеры генетических задач

1. Определите число типов гамет у организма с генотипом AaBBcc.
2. Определите число типов гамет у организма с генотипом AaBvX<sup>d</sup>Y.
3. Определите число типов гамет у организма с генотипом aaBBi<sup>B:0</sup>.
4. Скрестили высокие растения с низкими растениями. В F<sub>1</sub> — все растения среднего размера. Какое будет F<sub>2</sub>?
5. Скрестили белого кролика с черным кроликом. В F<sub>1</sub> все кролики черные. Какое будет F<sub>2</sub>?
6. Скрестили двух кроликов с серой шерстью. В F<sub>1</sub> — 25% с черной шерстью, 50% — с серой и 25% с белой. Определите генотипы и объясните такое расщепление.

7. Скрестили черного безрогого быка с белой рогатой коровой. В  $F_1$  получили 25% черных безрогих, 25% черных рогатых, 25% белых рогатых и 25% белых безрогих. Объясните это расщепление, если черный цвет и отсутствие рогов — доминантные признаки.
8. Скрестили дрозофил с красными глазами и нормальными крыльями с дрозофилами с белыми глазами и дефектными крыльями. В потомстве все мухи с красными глазами и дефектными крыльями. Какое будет потомство от скрещивания этих мух с обоими родителями?
9. Голубоглазый брюнет женился на кареглазой блондинке. Какие могут родиться дети, если оба родителя гетерозиготны?
10. Мужчина правша с положительным резус-фактором женился на женщине левше с отрицательным резусом. Какие могут родиться дети, если мужчина гетерозиготен только по второму признаку?
11. У матери и у отца 3 группа крови (оба родителя гетерозиготны). Какая группа крови возможна у детей?
12. У матери 1 группа крови, у ребенка — 3 группа. Какая группа крови невозможна для отца?
13. Скрестили дигетерозиготных самцов мух дрозофил с серым телом и нормальными крыльями (признаки доминантные) с самками с черным телом и укороченными крыльями (рецессивные признаки). Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей, а также возможные генотипы и фенотипы потомства  $F_1$ , если доминантные и рецессивные гены данных признаков попарно сцеплены, а кроссинговер при образовании половых клеток не происходит. Объясните полученные результаты.
14. Дигетерозиготное растение гороха с гладкими семенами и усиками скрестили с растением с морщинистыми семенами без усиков. Известно, что оба доминантных гена (гладкие семена и наличие усиков) локализованы в одной хромосоме, кроссинговера не происходит. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей, фенотипы и генотипы потомства, соотношение особей с разными генотипами и фенотипами. Какой закон при этом проявляется?
15. У кукурузы рецессивный ген «укороченные междоузлия» (b) находится в одной хромосоме с рецессивным геном «зачаточная метелка» (v). При проведении анализирующего скрещивания с растением, имеющим нормальные междоузлия и нормальную метелку, всё потомство было похоже на одного из родителей. При скрещивании полученных гибридов между собой в потомстве оказалось 75% растений с нормальными междоузлиями и нормальными метелками, а 25% растений с укороченными междоузлиями и зачаточной метелкой. Определите генотипы родителей и потомства в двух скрещиваниях. Составьте схему решения задачи. Объясните полученные результаты. Какой закон наследственности проявляется во втором случае?
16. У человека гены *A* и *B* локализованы в аутосоме и расстояние между ними 8 морганид. Какая вероятность рождения ребенка с генотипом и фенотипом матери, если ее генотип  $Ab//aB$ , а генотип супруга  $ab//ab$ .
17. У бабочки-парусника ген, обуславливающий окраску тела, и ген, контролирующий наличие выступа на крыле, являются доминантными и расположены на расстоянии 6 морганид. Какое потомство можно ожидать от скрещивания гетерозиготной по обоим признакам самки и неокрашенного самца без выступа на крыле?

#### 1.4. ПРЕДЛАГАЕМ СЛЕДУЮЩИЙ АЛГОРИТМ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ГЕНЕТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ

1. . Чтение условия задачи.
2. Введение буквенного обозначения доминантного и рецессивного признаков.
3. Составление схемы 1-го скрещивания, запись фенотипов, а затем генотипов родительских особей.
4. Запись типов гамет, которые могут образовываться во время мейоза.
5. Определение генотипов и фенотипов потомков, образующихся в результате оплодотворения.
6. Составляем схему второго скрещивания, если требует условие задачи
7. Определяем гаметы, которые дает каждая особь.
8. Составляем решетку Пеннета и определяем генотипы и фенотипы потомков.
9. Отвечаем на вопросы задачи полными предложениями, записывая все вычисления.

**КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ:  
ОЦЕНИВАНИЕ ОТВЕТОВ ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ**

Количество баллов	Показатели	Критерии
85-100(отлично)	1. Самостоятельность выполнения работы; 2. Полнота выполнения практического задания; 3. Формальная правильность выполнения практического задания; 4. Соблюдение принципа «соответствия» в работе (соответствие различных	Задание выполнено самостоятельно и полностью (в работе присутствуют и раскрыты все необходимые её составляющие (пункты, части, разделы)); студент не допустил формальных ошибок; в работе соблюдается принцип «соответствия» между различными составляющими (пунктами, частями, разделами); характеризуется последовательным (логичным) изложением материала, как в целом, так и в рамках отдельных составляющих (частей) работы; работа и список литературы к ней корректно оформлены в соответствии с требованиями ГОСТ.  Таким образом, студент выполнил предложенное практическое задание без ошибок.

	<p>составляющих (частей) работы друг другу);</p> <p>5. Последовательность и структурированность выполнения задания;</p> <p>6. Корректность оформления итоговой практической работы</p>	
70-84(хорошо)		<p>Задание выполнено в основном самостоятельно и полностью (в работе присутствуют и раскрыты все необходимые её составляющие (пункты, части, разделы)); но студент допустил несколько формальных ошибок; в работе в основном соблюдается принцип «соответствия» между различными составляющими (пунктами, частями, разделами), но есть незначительные несоответствия; характеризуется последовательным (логичным) изложением материала, как в целом, так и в рамках отдельных составляющих (частей) работы; работа и список литературы к ней оформлены в соответствии с требованиями ГОСТ, но есть незначительные единичные ошибки.</p> <p>Таким образом, студент выполнил предложенное практическое задание с незначительными ошибками.</p>
50-69(удовлетворительно)		<p>Работа выполнена с невысоким процентом самостоятельности; задание выполнено не полностью (в работе отсутствуют или не раскрыты как минимум одна из необходимых её составляющих (пунктов, частей, разделов)); студент допустил несколько формальных ошибок; в работе в основном соблюдается принцип «соответствия» между различными составляющими (пунктами, частями, разделами), но есть незначительные несоответствия; имеются не последовательности в изложении материала, либо в целом, либо в рамках</p>

		<p>отдельных составляющих (частей) работы; работа и список литературы к ней оформлены в основном в соответствии с требованиями ГОСТ, но допущены существенные и\или многочисленные ошибки.</p> <p>Таким образом, студент выполнил предложенное практическое задание с многочисленными несущественными и\или 2-4 существенными и\или 1-3 принципиальными ошибками.</p>
0-49(неудовлетворительно)		<p>Задание практически не выполнено или выполнено только частично:</p> <p>Работа выполнена с низким процентом самостоятельности; в работе отсутствуют или не раскрыты две и более необходимых её составляющих (пунктов, частей, разделов); студент допустил многочисленные формальные ошибки; в работе не соблюдается принцип «соответствия» между различными составляющими (пунктами, частями, разделами); изложение материала не последовательно либо в целом, либо в рамках отдельных составляющих (частей) работы; работа и список литературы к ней оформлены не в соответствии с требованиями ГОСТ. Таким образом, студент выполнил предложенное практическое задание с многочисленными и существенными и\или принципиальными ошибками.</p>

Вопросы к экзамену «Генетические аспекты биологического образования»

1. Значение генетики в биологическом образовании
2. Основные понятия генетики
3. Развитие генетических понятий
4. Применение понятий клонирование и генетически модифицированных продуктах на уроках биологии.
5. Изучение строения и функций ядра, ДНК и РНК на уроках биологии.
6. Изучение состав и упаковки ДНК в хромосомах на уроках биологии.
7. Изучение кариотипа организмов и человека на уроках биологии.
8. Изучение строения хромосом на уроках биологии.

9. Изучение клеточного цикла, митоза и мейоза на уроках биологии.
10. Изучение гаметогенеза человека на уроках биологии.
11. Изучение генетического кода, его свойства и воспроизводство в курсе биологии
12. Изучение понятия ген и геном, свойства генов в курсе биологии
13. Особенности изучения законов Менделя на уроках биологии.
14. Изучение понятий полное, неполное доминирование, кодоминирование. Множественный аллеломорфизм.
15. Изучение понятий эпистаз, комплементарность, полимерия. плейотропное действие генов как видов взаимодействие неаллельных генов..
16. Изучение сцепленного наследования признаков , кроссинговера.
17. Изучение понятия генетическая карта хромосом
18. Изучение положений хромосомной теории наследственности.
19. Изучение механизма наследование половых признаков.
20. Изучение понятия гомо- и гетерогаметный пол.
21. Наследование признаков, сцепленных с полом
- 22.Изучение наследования ограниченного и контролируемого полом и их практического использования.
- 23.Изучение мутационной изменчивости, мутагенеза, мутаций, мутагенов.
24. Изучение понятия комбинативная изменчивость.
25. Модификационная изменчивость
26. Изучение понятий генные и хромосомные мутации, их видов.
- 27.Изучение понятий геномные мутации, полиплоидию и гетероплоидию.
- 28.Изучение закона гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И. Вавилова.
- 29.Изучение основных методов изучения наследственности живых организмов (близнецовый, генетики соматических клеток популяционно-статистический генеалогически, гибридологический, цитогенетический, биохимический, молекулярно- генетический методы)
- 30.Изучение влияние генов и среды на развитие признаков на уроках биологии.
- 31.Изучение понятий генотип и фенотип.
- 32.Изучение и анализ составления родословной и определения типов наследования признаков по родословным
- 33.Решение задач закон Харди – Вайнберга.
- 34.Изучение методов селекции растительных организмов на уроках биологии

- 35.Изучение методов селекции животных на уроках биологии
- 36.Изучение способов преодоления бесплодие межвидовых гибридов у растений
- 37.Изучение понятий гетерозис, инбридинг и аутбридинг.
- 38.Изучения взаимосвязи эволюционного учения и генетических закономерностей
- 39.Основные алгоритмы решения задач на законы Менделя.
- 40.Решение задач на наследование признаков сцепленных с полом.
- 41.Решение задач на наследование признаков сцепленных с полом.
42. Решение задач на сцепленное наследование признаков

### 1.6.ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, ФОРМИРУЕМЫХ ДИСЦИПЛИНОЙ

Генетические аспекты биологического образования

ЗУН, составляющие компетенцию	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Средства оценивания
ПКР-3: Способен разрабатывать научно- и информационно-методическое обеспечение процесса реализации образовательных программ, создавать информационно-образовательную среду профессиональной деятельности			
Знать: научно- и информационно-методическое обеспечение закономерностей процессов размножения, механизма образования соматических и половых клеток характеристики информационно-образовательной среды для реализации основных носителей наследственного материала, их химического состава, строения, организации научно- и информационно-методическое обеспечении классификации изменчивости, методы их диагностики	- формулирует ответы на поставленные вопросы, применяя систему понятий и категорий дисциплины; - демонстрирует знание закономерностей процессов размножения, механизма образования соматических и половых клеток - выделяет специфику основных носителей наследственного материала, -	- полнота и содержательность ответа; - полнота и логичность содержания рассказа, связь с практической деятельностью, - аргументация и обоснование выдвинутых идей, наличие примеров, выводов, обобщений;	Опрос- (О) Экзамен -

	демонстрирует знание информационно-методическое обеспечения классификации изменчивости, методов их диагностики		
<b>Уметь:</b> использовать научно- и информационно-методическом обеспечении образовательных программ для распознавания общих проявлений наследственных патологий проектировать информационно-образовательную среду и реализовать образовательные программы обучения для составления и чтения родословных и определения типа наследования признаков	- применяет систему научно- и информационно-методическом обеспечении образовательных программ для распознавания общих проявлений наследственных патологий демонстрирует умение проведения исследовательской работы по изучению наследственности	- полнота и содержательность ответа правильность использования терминологии при описании, идентификации, классификации основных генетических понятий - правильность составления и оформления решения -полнота и логичность содержания, связь с практической деятельностью, аргументация и обоснование выдвинутых идей, наличие примеров, выводов, обобщений;	Опрос- (О)  Экзамен -
Владеть навыками: самостоятельного использования современных генетических данных установления генотипа родителей по генотипу ребенка	- использует систему современных данных для установления генотипа родителей по генотипу ребенка	-правильность применения терминологии; - полнота и логичность содержания, аргументация, наличие выводов, обобщений; обоснованность выводов	Опрос- (О)  Экзамен -
<b>ПКО-1: Способен осуществлять профессиональную деятельность в цифровой образовательной среде</b>			

<p>Знать:  современной цифровой образовательной среде в сфере механизмов деления клеток и образования гамет  основные способы анализа состояния аллельных генов и генотипов в популяциях для осуществления профессиональной деятельности с учётом возможностей цифровой образовательной среды</p>	<p>- демонстрирует знание механизмов деления клеток и образования гамет  выполняет требования к анализу состояния аллельных генов и генотипов в популяциях для осуществления профессиональной деятельности с учётом возможностей цифровой образовательной среды</p>	<p>- полнота и логичность содержания, безопасность практической деятельности, аргументация, наличие выводов, обобщений;  - полнота и содержательность ответа;  - полнота и логичность содержания рассказа, связь с практической деятельностью,  - аргументация и обоснование выдвинутых идей, наличие примеров, выводов, обобщений</p>	<p>Опрос- (О)  Экзамен -</p>
<p>Уметь:  : ориентироваться в современной цифровой образовательной среде, чтобы проводить расчеты передачи наследственных признаков в поколениях определять генотипы родителей и потомства по родословным и другим данным с различным типом наследования признаков, осуществляя профессиональную деятельность с учётом возможностей цифровой образовательной среды</p>	<p>- применяет методы ориентирования в современной цифровой образовательной среде, чтобы проводить расчеты передачи наследственных признаков в поколениях</p>	<p>- - полнота и содержательность ответа;  - полнота и логичность содержания рассказа, связь с практической деятельностью,  - аргументация и обоснование выдвинутых идей, наличие примеров, выводов, обобщений</p>	<p>Опрос- (О)  Экзамен -</p>

		-	
Владеть навыками ориентации в современной цифровой образовательной среде осуществления преподавательской деятельности с учётом возможностей цифровой образовательной среды в процессе преподавания генетики	демонстрирует преподавательскую деятельность с учётом возможностей цифровой образовательной среды в процессе преподавания генетики	- полнота и содержательность ответа; - полнота и логичность содержания рассказа, связь с практической деятельностью, - аргументация и обоснование выдвинутых идей, наличие примеров, выводов, обобщений	Опрос- (О) Экзамен --
<b>ОПК-8: Способен проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований</b>			
Знать основные тенденции развития образования и данные научных исследований как основы для определения стратегии, целей и задач педагогической деятельности основные методы выведения сортов растений, пород животных и штаммов микроорганизмов для проектирования педагогической деятельности как основы для обеспечения качества образовательных результатов	демонстрирует знание основных тенденции развития образования и данные научных исследований как основы для определения стратегии, целей и задач педагогической деятельности знание	- полнота и содержательность ответа; - полнота и логичность содержания рассказа, связь с практической деятельностью, - аргументация и обоснование выдвинутых идей, наличие примеров, выводов, обобщений	Опрос- (О) Экзамен --
Уметь определять вероятность наследования признаков учитывать основные тенденции развития образования и данные научных	демонстрирует умение определять вероятность наследования признаков учитывать основные тенденции развития образования и данные		Опрос- (О) Экзамен --

исследований как основу для определения стратегии, целей и задач педагогической деятельности	научных исследований как основу для определения стратегии, целей и задач педагогической деятельности		
Владеть навыками решения и оформления генетических задач по наследованию сцепленному с полом решения и оформления генетических задач по составлению генетической карты хромосом и определению расстояний между генами решения и оформления генетических задач определению группы крови	демонстрирует способность решения и оформления генетических задач различного типа	- полнота и содержательность ответа; - полнота и логичность содержания рассказа, связь с практической деятельностью, - аргументация и обоснование выдвинутых идей, наличие примеров, выводов, обобщений	Опрос- (О) Экзамен --
<b>УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</b>			
Знать законы передачи наследственного материала; классификацию изменчивости и основные факторы ее возникновения основные методы критического анализа и оценки проблемных ситуаций на основе системного подхода, способы поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации способы анализа проблемной ситуации как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними, осуществляет поиск	демонстрирует знание законов передачи наследственного материала; основных методов критического анализа и оценки проблемных ситуаций на основе системного подхода, способы поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации	- полнота и содержательность ответа; - полнота и логичность содержания рассказа, связь с практической деятельностью, - аргументация и обоснование выдвинутых идей, наличие примеров, выводов, обобщений	Опрос- (О) Экзамен --

вариантов решения поставленной проблемной ситуации.			
<p>Уметь \ анализировать полученные данные и делать вывод о соответствии наблюдающегося расщепления тому или иному менделеевскому типу наследования определять вероятность наследования признаков</p> <p>Уметь использовать методы критического анализа и оценки проблемных ситуаций на основе системного подхода, способы поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации</p>	<p>Проводит анализ полученные данных и делает вывод о соответствии наблюдающегося расщепления тому или иному менделеевскому типу наследования определять вероятность наследования признаков</p>	<p>- полнота и содержательность ответа;</p> <p>- полнота и логичность содержания рассказа, связь с практической деятельностью,</p> <p>- аргументация и обоснование выдвинутых идей, наличие примеров, выводов, обобщений</p>	<p>Опрос- (О)</p> <p>Экзамен --</p>
<p>Владеть навыками решения и оформления генетических задач по моногибридному скрещиванию</p> <p>решения и оформления генетических задач по дигибридному скрещиванию</p> <p>решения и оформления генетических задач по неполному доминированию</p> <p>решения и оформления генетических задач по наследованию сцепленному с аутосомами</p>	<p>демонстрирует навыки решения и оформления генетических задач по моногибридному скрещиванию</p> <p>решения и оформления генетических задач по дигибридному скрещиванию</p> <p>решения и оформления генетических задач по неполному доминированию</p> <p>решения и оформления генетических задач по наследованию сцепленному с аутосомами</p>	<p>- полнота и содержательность ответа;</p> <p>- полнота и логичность содержания рассказа, связь с практической деятельностью,</p> <p>- аргументация и обоснование выдвинутых идей, наличие примеров, выводов, обобщений</p>	

