

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**  
Общая генетика

**Код модуля**  
1144099(1)

**Модуль**  
Биологические основы экологии

**Екатеринбург**

Оценочные материалы составлены автором(ами):

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия, имя, отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Антосюк Ольга Николаевна	кандидат биологических наук, без ученого звания	Доцент	биоразнообразия и биоэкологии

**Согласовано:**

Управление образовательных программ

Е.С. Комарова

**Авторы:**

- Антосюк Ольга Николаевна, Доцент, биоразнообразие и биоэкологии

**1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ** *Общая генетика*

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	3	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Практические/семинарские занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Зачет	
4.	Текущая аттестация	Контрольная работа	5

**2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ** *Общая генетика*

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)	Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине
1	2	3
ОПК-1 -Способен использовать фундаментальные знания, полученные в области математических и естественных наук, в профессиональной деятельности	Д-2 - Демонстрировать осознанную мировоззренческую позицию Д-3 - Демонстрировать осознанный интерес к решению задач профессиональной деятельности по избранной специальности З-2 - Интерпретировать основные теоретические положения фундаментальных разделов естественных наук, необходимые для освоения компетенций по профилю деятельности П-2 - Демонстрировать навыки использования основных естественнонаучных законов, теорий и принципов в важнейших практических приложениях	Зачет Контрольная работа № 1 Контрольная работа № 2 Контрольная работа № 3 Контрольная работа № 4 Контрольная работа № 5 Лекции Практические/семинарские занятия

	У-2 - Анализировать результаты наблюдений и экспериментов с использованием знаний фундаментальных разделов естественных наук и объективных законов природы	
ПК-1 -Способность планировать и осуществлять научно-исследовательскую деятельность путем участия в лабораторных и полевых натурных исследованиях с применением современной научной методологии и методов (Экология)	<p>З-1 - Иметь представление о взаимосвязи абиотических факторов и биологической компоненты экосистем, роли живого, биогеохимических процессах в биосфере и биологической продуктивности при решении задач экологии и природопользования</p> <p>З-2 - Демонстрировать понимание проблем, задач и методов научного исследования в области экологии и природопользования</p> <p>П-2 - Планировать и осуществлять научно-исследовательскую деятельность путем участия в лабораторных и полевых натурных исследованиях с применением современной научной методологии и методов</p> <p>У-1 - Выбирать методы сбора, обработки, хранения и анализа данных результатов экологических полевых и лабораторных исследований и экспериментов с использованием статистических методов</p>	<p>Зачет</p> <p>Контрольная работа № 1</p> <p>Контрольная работа № 2</p> <p>Контрольная работа № 3</p> <p>Контрольная работа № 4</p> <p>Контрольная работа № 5</p> <p>Лекции</p> <p>Практические/семинарские занятия</p>
ПК-3 -Способен к проведению экологического мониторинга состояния окружающей среды, экологической экспертизы и оценки воздействия на окружающую среду (Экология)	<p>З-1 - Излагать принципы организации экологического мониторинга, экологической экспертизы территорий, производств и технологических проектов, оценки воздействия на окружающую среду</p> <p>П-3 - Осуществлять обоснованный выбор рекомендаций при стрессорном воздействии факторов среды на организм и определении пределов устойчивости при</p>	<p>Зачет</p> <p>Контрольная работа № 1</p> <p>Контрольная работа № 2</p> <p>Лекции</p> <p>Практические/семинарские занятия</p>

	<p>обработки данных в области экологии и природопользования</p> <p>У-1 - Определять оптимальные способы организации экологических мониторинга и контроля, основные методы отбора проб компонентов окружающей среды, стандартные измерительно-аналитические приборы и оборудование для анализа проб и загрязняющих веществ, оценки экологического риска и разработки мер преодоления кризисных экологических ситуаций</p>	
<p>ПК-5 -Способен применять основные методы анализа и оценки состояния биоресурсов и почв, решать проблемы их использования и охраны (Экология)</p>	<p>З-1 - Использовать основные методы анализа и оценки состояния живых систем разного уровня организации для научно-исследовательских и производственных и целей индикации</p> <p>П-1 - Проводить практическую работу по идентификации и описания видов и сообществ для решения задач в области экологии и природопользования</p> <p>У-1 - Идентифицировать и описывать виды и сообщества для решения задач в области экологии и природопользования</p> <p>У-2 - Выполнять в рамках поставленных задач сбор информации о популяциях и видах, условиях их устойчивого существования и жизнеспособности при анализе данных в области экологии</p>	<p>Зачет</p> <p>Контрольная работа № 3</p> <p>Контрольная работа № 4</p> <p>Контрольная работа № 5</p> <p>Лекции</p> <p>Практические/семинарские занятия</p>

### **3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)**

#### **3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине**

**1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.7**

Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>контрольная работа 1</i>	5,3	30
<i>контрольная работа 2</i>	5,5	35
<i>контрольная работа 3</i>	5,9	35
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.40</b>		
Промежуточная аттестация по лекциям – <b>зачет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.60</b>		
<b>2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.30</b>		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Контрольная работа 4</i>	5,8	50
<i>Контрольная работа 5</i>	5,12	50
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям– 1.00</b>		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям– <b>нет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям– не предусмотрено</b>		
<b>3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий –не предусмотрено</b>		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям -не предусмотрено</b>		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям – <b>нет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено</b>		
<b>4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий –не предусмотрено</b>		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -не предусмотрено</b>		
Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям – <b>нет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено</b>		

### 3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– <b>не предусмотрено</b>		
Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – <b>не предусмотрено</b>		

#### 4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

##### Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

Результаты обучения	Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Другие результаты	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5

##### Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням

Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)		
№ п/п	Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов	Шкала оценивания

	<b>обучения (выполненное оценочное задание)</b>	<b>Традиционная характеристика уровня</b>		<b>Качественная характеристика уровня</b>
1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворительно но (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)
5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания		Нет результата

## **5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ**

### **5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля**

#### **5.1.1. Лекции**

Самостоятельное изучение теоретического материала по темам/разделам лекций в соответствии с содержанием дисциплины (п. 1.2. РПД)

#### **5.1.2. Практические/семинарские занятия**

Примерный перечень тем

1. Материальные основы наследственности
  2. Закономерности наследования для моногибридного скрещивания
  3. Межаллельные и аллельные взаимодействия
  4. Сцепление с полом
  5. Изменчивость: полиплоидия
  6. Изменчивость: хромосомные перестройки
  7. Генетика человека
  8. Картирование
  9. Популяционная генетика
- LMS-платформа – не предусмотрена

### **5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля**

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.



## **Базовый**

### **5.2.1. Контрольная работа № 1**

Примерный перечень тем

1. Развитие представлений о генетике
2. Строение хромосом. Морфологические особенности, классификация. Особенности методов окраски.
3. Закономерности наследования по Г. Менделю. Генетический анализ.

Примерные задания

1. Предшественники Г. Менделя.
2. Методы окраски хромосом.
3. Переоткрытие закономерностей наследования Г. Менделя.
4. Споры вокруг данных Г. Менделя в начале 20 века.
5. Задача: У кроликов шерсть нормальной длины доминантна, короткая - рецессивна. У крольчихи с короткой шерстью родились - 4 короткошерстных и 3 нормальношерстных крольчат. Определите генотип и фенотип отца и матери.

LMS-платформа – не предусмотрена

### **5.2.2. Контрольная работа № 2**

Примерный перечень тем

1. Изменчивость, ее виды.
2. Классификация мутаций
3. Аллельные и межаллельные взаимодействия.
4. Сцепление с полом

Примерные задания

1. Отклонения от закономерностей наследования для дигибридного скрещивания.
2. Явление сцепленного наследования.
3. Множественный аллелизм. критерии аллелизма.
4. Балансовая теория К. Бриджеса.
5. Задача: При скрещивании черной курицы с белым петухом все цыплята черные. В анализирующем скрещивании получено 28 белых и 10 черных цыплят. Как наследуется окраска оперения? Каковы генотипы цыплят?

LMS-платформа – не предусмотрена

### **5.2.3. Контрольная работа № 3**

Примерный перечень тем

1. Картирование у прокариот
2. Картирование у эукариот
3. Неядерная наследственность
4. Генетика развития

Примерные задания

1. Единицы картирования у прокариот и эукариот.
2. Особенности митохондриальных заболеваний. Примеры.
3. Гены материнского эффекта дрозофилы.

4. Перечислите группы зиготических генов дрозофилы, их функции, гомология с генами позвоночных.

LMS-платформа – не предусмотрена

#### **5.2.4. Контрольная работа № 4**

Примерный перечень тем

1. Генетика человека, методы исследования
2. Факторы отклоняющие частоты аллелей и генотипов в популяциях
3. Селекция
4. Молекулярные основы генетики

Примерные задания

1. Закон Харди-Вайнберга. Факторы, влияющие на изменение частот генотипов и аллелей в популяции.
2. Гипотезы механизма репликации ДНК.
3. Задача: В панмиктической популяции соотношения трех аллелей следующие: 1 A : 1 a; 99 B : 1 b и 1 D : 99 d. Определите частоты разных генотипов по каждой паре аллелей.

LMS-платформа – не предусмотрена

#### **5.2.5. Контрольная работа № 5**

Примерный перечень тем

1. Анализ в полигибридном скрещивании

Примерные задания

1. Применение метода хи-квадрат.
2. Решетка Р. Пеннетта для анализа гибридного потомства при независимом наследовании.
3. Построение ветвистой диаграммы для анализа потомства полигибридного скрещивания.

LMS-платформа – не предусмотрена

### **5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля**

#### **5.3.1. Зачет**

Список примерных вопросов

1. Предмет и методы генетики.
2. Основные этапы развития генетики.
3. Структура и функции хромосом.
4. Химическая организация хромосом.
5. Поведение хромосом в митозе. Генетическое значение митоза.
6. Поведение хромосом в мейозе. Генетическое значение мейоза.
7. Строение гигантских хромосом и их использование для построения цитологических карт.
8. Нерегулярные типы полового размножения и их генетические последствия.
9. Гибридологический метод изучения наследственности.
10. Моногибридное скрещивание.
11. Понятие о гене, аллели, генотипе, фенотипе, гомозиготе, гетерозиготе.
12. Бэкрессы. Анализирующее скрещивание.
13. Реципрокные скрещивания.
14. Неполное доминирование.
15. Тетрадный анализ моногибридного скрещивания.
16. Дигибридное скрещивание.
17. Законы Г. Менделя. Условия осуществления менделевских закономерностей.
18. Цитологические основы расщепления гибридов.
19. Полигибридные скрещивания. Общие формулы расщепления при

полигибридном скрещивании. 20. Комплементарное взаимодействие генов. 21. Эпистаз. 22. Полимерия. 23. Некумулятивная полимерия. 24. Плейотропное и модифицирующее действия генов. 25. Наследование при нерасхождении половых хромосом как доказательство хромосомной теории наследственности. 26. Типы хромосомного определения пола. 27. Балансовая теория определения пола. 28. Гинандроморфизм. 29. Наследование признаков, сцепленных с полом. Крисс-кросс. 30. Сцепленное наследование. Группы сцепления. 31. Генетическое доказательство кроссинговера. 32. Двойной и множественный кроссинговер. Интерференция. 33. Цитологическое доказательство кроссинговера. 34. Митотический кроссинговер. 35. Факторы, влияющие на кроссинговер. 36. Принцип построения генетических и цитологических карт хромосом. 37. Тетрадный анализ кроссинговера. 38. Величина кроссинговера и ее определение. 39. Основные положения хромосомной теории наследственности. 40. Митохондриальная наследственность. 41. ЦМС и ее практическое использование. 42. Наследование через инфекцию и включения цитоплазмы. 43. Предетерминация цитоплазмы. 44. Критерии цитоплазматической наследственности. 45. Пластидная наследственность. 46. Формы изменчивости. 47. Понятие и классификация мутаций. 48. Генные мутации. Молекулярный механизм их возникновения. 49. Явление множественного аллелизма. 50. Генетические и цитологические методы анализа делеции. 51. Генетические и цитологические методы обнаружения дупликации. 52. Генетические и цитологические методы анализа инверсии. 53. Генетический и цитологический анализ транслокации. 54. Эффект положения гена. 55. Действие радиации и химических агентов на мутационный процесс. 56. Спонтанный мутационный процесс и его причины. 57. Роль мутации и селекции в эволюции. 58. Полиплоидия в природе. Полиплоидные ряды. 59. Механизм образования полиплоидных клеток. Искусственное получение полиплоидов. 60. Автополиплоидия: мейоз, расщепление, использование в селекции. 61. Аллополиплоидия: мейоз, расщепление, использование в селекции. 62. Гетероплоидия. Механизм образования гетероплоидных клеток. 63. Гаплоидия. 64. Доказательства генетической роли ДНК. Явление трансформации. 65. Явление трансдукции. 66. Конъюгация и половые типы бактерий. 67. Биохимические мутации у бактерий и методы их учета. 68. Структура ДНК и способ ее репликации. 69. Генетический код. 70. Биосинтез белка. 71. Репарация ДНК. 72. Задачи и методы генной инженерии. 73. Аллелизм и критерии аллелизма. 74. Явление псевдоаллелизма. 75. Ступенчатый аллеломорфизм и центровая теория гена. 76. Современные представления о тонкой структуре гена. 77. Организация генома у прокариот и эукариот. 78. Экспрессивность и пенетрантность гена. 79. Онтогенетическая адаптация. 80. Регуляция действия генов. 81. Модификационная изменчивость и норма реакции. 82. Фенокопии и морфозы. 83. Понятие о виде, популяции, чистых линиях. Работы Иоганнсена. 84. Закон Харди-Вайнберга, его значение и практическое использование. 85. Генетическая гетерогенность популяции. Работы С.С.Четверикова. 86. Факторы динамики популяции. 87. Зависимые от пола и ограниченные полом признаки. 88. Предмет и методы селекции. 89. Законы гомологических рядов в наследственной изменчивости. 90. Гетерозис, его генетические основы. 91. Отдаленная гибридизация. Причины бесплодия отдаленных гибридов и способы его преодоления. 92. Инбридинг и аутбридинг, их генетические последствия. 93. Генеалогический метод генетики человека. 94. Близнецовый метод генетики человека. 95. Цитогенетический метод генетики человека. 96. Наследственные заболевания и их распределение в человеческих популяциях.

LMS-платформа – не предусмотрена

#### 5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения	Контрольно-оценочные мероприятия
Профессиональное воспитание	учебно-исследовательская, научно-исследовательская	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности	ПК-1	П-2	Контрольная работа № 1