



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора института

Фонд оценочных средств
(приложение к рабочей программе модуля)
«ГЕНЕТИКА И БИОМЕТРИЯ»

основной профессиональной образовательной программы бакалавриата
по направлению подготовки
36.03.02 ЗООТЕХНИЯ

ИНСТИТУТ
РАЗРАБОТЧИК

агроинженерии и пищевых систем
кафедра производства и экспертизы качества
сельскохозяйственной продукции

1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

1.1 Результаты освоения дисциплины

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций.

Код и наименование компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
<p>ОПК-2: Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов;</p> <p>ОПК-4: Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач</p>	Генетика и биометрия	<p>Знать: базисные методы генетического, цитологического, популяционного, статистического анализ, достижения современной генетики, методы оценки разных видов сельскохозяйственных животных по генотипу;</p> <p>Уметь: применять методы биометрии, основные законы наследственности и закономерности наследования признаков к анализу наследования нормальных и патологических признаков животных.</p> <p>Владеть: методами гибридологического, цитогенетического, биометрического и популяционного анализа, принципами решения теоретических и практических типовых и системных задач, связанных с профессиональной деятельностью.</p>

1.2 К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- задания открытого и закрытого типов.
- задания по контрольным работам (для заочной формы обучения).

К оценочным средствам для промежуточной аттестации относятся:

Промежуточная аттестация в форме зачета проходит по результатам прохождения всех видов текущего контроля успеваемости. В отдельных случаях (при не прохождении всех видов текущего контроля) зачет может быть проведен в виде тестирования.

1.3 Критерии оценки результатов освоения дисциплины

Универсальная система оценивания результатов обучения включает в себя системы оценок: 1) «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; 2) «зачтено», «не зачтено»; 3) 100 – балльную/процентную систему и правило перевода оценок в пятибалльную систему (табл. 2).

Таблица 2 – Система оценок и критерии выставления оценки

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
1 Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно-корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полнотой знаний и системным взглядом на изучаемый объект
2 Работа с информацией	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
3. Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задаче данные	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи
4. Освоение стандартных	В состоянии решать только фрагменты	В состоянии решать	В состоянии решать	Не только владеет алгоритмом и

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
алгоритмов решения профессиональных задач	поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

2 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

ОПК-2: Способен интерпретировать и оценивать в профессиональной деятельности влияние на физиологическое состояние организма животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов;

Тестовые задания закрытого типа

1. Установите последовательность передачи генетической информации:

- 1) ДНК
- 2) РНК
- 3) белок

Ответ: 1, 2, 3

2. Выберите правильные варианты ответов: генетическая информация определяет

- 1) морфологическое строение
- 2) рост
- 3) генетические пороки организма
- 4) травмы
- 5) наличие клейма
- 6)

3. Распределите статистические критерии в группы:

1) t-критерий Стьюдента	а) параметрические критерии
2) X-критерий Ван-дер-Вадена	

3) <i>T</i> -критерий Уилкоксона	б) непараметрические критерии
4) <i>F</i> -критерий Фишера	

Ответ: 1а, 2б, 3б, 4а.

4. р-РНК содержится в:

- 1) ядре
- 2) рибосомах
- 3) лизосомах
- 4) комплексе Гольджи

5. Соотнесите показатели между собой:

1) платиновая окраска шкурки норки	а) качественный признак
2) яйценоскость кур за 72 недели	
3) отсутствие чешуи у линейного карпа	
4) настриг шерсти у овец	б) количественный признак
5) полутонкая шерсть	
6) тип гемоглобина в сыворотке крови	

Ответ: 1а, 2б, 3б, 4б,

Тестовые задания открытой формы:

6. Организм, имеющий две различные формы данного гена (разные аллели) в гомологичных хромосомах называют _____.

Ответ: гетерозиготным

7. При скрещивании морских свинок с белой шерстью (рецессивный признак) у потомства будет фенотип _____.

Ответ: 100% белые

8. Особенности строения и жизнедеятельности организма, обусловленные взаимодействием его генотипа с условиями среды _____.

Ответ: фенотип

9. Случайное устойчивое изменение генетического материала, передающееся по наследству _____.

Ответ: мутация

10. Обобщающая характеристика однородной совокупности явлений по определённому признаку:

Ответ: средняя величина

11. Часть генеральной совокупности, подлежащая выборочному обследованию, называется:

Ответ: выборочной совокупностью

12. Ряд вариантов, расположенных в определенной последовательности - это _____.

Ответ: вариационный ряд

13. Случайный отбор нескольких единиц совокупности в необходимом количестве при допустимой ошибке выборки называют:

Ответ: выборочное наблюдение

14. Уровень показателя, который делит набор данных на две равные половины:

Ответ: медиана

15. Погрешности в составлении выборки или в проведении анализа данных, которая делает невозможным выведение надежного заключения.

Ответ: статистическая ошибка

16. Ошибки регистрации, которые возникают вследствие различных случайных факторов называют _____.

Ответ: случайными

17. Способ представления табличных данных в виде столбчатой диаграммы:

Ответ: гистограмма

18. Критерий независимости, используемый для выяснения связи между двумя категориальными переменными:

Ответ: хи-квадрат

ОПК-4: Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов

Тестовые задания закрытого типа

19. Соотнесите показатели между собой:

1) платиновая окраска шкурки норки	а) качественный признак
2) яйценоскость кур за 72 недели	
3) отсутствие чешуи у линейного карпа	
4) настриг шерсти у овец	б) количественный признак
5) полутонкая шерсть	
6) тип гемоглобина в сыворотке крови	

Ответ: 1а, 2б, 3б, 4б,

20. Напишите последовательность фаз митоза клетки:

- 1) профаза
- 2) метафаза
- 3) анафаза
- 4) телофаза

Ответ: 1, 2, 3, 4

Тестовые задания открытого типа

21. Признак, не проявляющийся у гетерозиготных особей вследствие подавления проявления рецессивного аллеля _____.

Ответ: рецессивный

22. Преимущественное участие только одного аллеля в формировании признака у гетерозиготной клетки _____.

Ответ: доминантность

23. Генетический обмен, сопровождающийся переносом генетической информации от клетки-донора к клетке-реципиенту _____.

Ответ: конъюгация

24. Разница между отобранными особями по селекционному признаку и средним значением данного признака по стаду:

Ответ: селекционный дифференциал

25. Ген, который при определенных обстоятельствах приводит к смерти индивидуума, в организме которого он присутствует- это _____.

Ответ: летальный

26. Парные гены гомологичных хромосом называют _____.

Ответ: аллельными

27. Совокупность генов, которую организм получает от родителей – это _____.

Ответ: наследственность

28. Процесс деления клетки, в результате которого получается две диплоидные клетки _____.

Ответ: митоз

29. Синтез новых молекул ДНК называется _____.

Ответ: репликация

30. Стойкое изменение генома называется _____.

Ответ: мутация

3 ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ НА КОНТРОЛЬНУЮ РАБОТУ, КУРСОВУЮ РАБОТУ/КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

Учебным планом для студентов заочного отделения предусмотрено выполнение двух контрольных работ.

Задания по контрольным работам предусматривают ответ на три вопроса, что позволяет расширить теоретические знания по изучаемой дисциплине.

Положительная оценка «зачтено» выставляется в зависимости от полноты раскрытия вопроса и объема предоставленного материала в контрольной работе, а также степени его усвоения, которая выявляется при ее защите (умение использовать при ответе на вопросы научную терминологию, лингвистически и логически правильно отвечать на вопросы по

проработанному материалу). Типовые вопросы для выполнения контрольных работ приведены ниже:

Типовые вопросы для контрольной работы №1:

1. Основные этапы статистического анализа экспериментальных данных.
2. Признаки и их свойства. Классификация признаков (качественные/количественные, метрические/меристические).
3. Форма группировки первичных данных (статистические таблицы, ряды).
4. Вариационный ряд. Техника построения вариационного ряда.
5. Вариационный ряд. Основные показатели (средняя арифметическая, среднее квадратическое отклонение, коэффициент вариации).
6. Средние величины (средняя арифметическая, гармоническая, геометрическая). Применение, техника вычисления.
7. Среднее квадратическое отклонение. Применение, техника вычисления (для малочисленных выборок).
8. Коэффициент вариации. Техника вычисления.
9. Структурные средние (мода, медиана). Применение, техника вычисления.
10. Вероятность события и её свойства.
11. Типы распределения признаков.
12. Биномиальное распределение.
13. Распределение Пуассона.
14. Типы распределения признаков.
15. Нормальное распределение.
16. Измерение асимметрии и эксцесса.
17. Генеральная совокупность и выборка.
18. Способы отбора вариант из генеральной совокупности.
19. Статистические ошибки.
20. Статистические гипотезы и их проверка.
21. Оценка достоверности разности между средними арифметическими двух выборочных совокупностей.
22. Дисперсионный анализ. Сущность метода.
23. Коэффициент корреляции.
24. Техника вычисления коэффициента корреляции для малочисленных выборок.
25. Коэффициент корреляции.
26. Техника вычисления коэффициента корреляции для альтернативных признаков.

Типовые вопросы для контрольной работы №2:

1. Наследственность. Ядерная и цитоплазматическая наследственность.
2. Изменчивость. Виды изменчивости: онтогенетическая, модификационная, комбинативная и мутационная
3. Строение клеток прокариот. Клетка прокариот как генетическая система.
4. Доказательства роли ядра в наследственности.
5. Хромосомы, их морфологическое строение и химический состав.
6. Нехромосомная наследственность.
7. Кариотип. Методы изучения кариотипа.
8. Организация хромосом на разных стадиях жизни клетки и деления ядра.
9. Мейоз, его генетическая и биологическая сущность.
10. Наследование признаков при полимерном взаимодействии генов. Виды полимерии.
11. Плейотропное действие генов. Экспрессивность и пенетрантность генов.
12. Наследование признаков при комплементарном взаимодействии генов.
13. Наследование признаков при эпистатическом взаимодействии генов.
14. Сцепленное наследование признаков. Характер расщепления при независимом и сцепленном наследовании.
15. Кроссинговер как причина неполного сцепления генов. Генетическое и цитологическое доказательство кроссинговера.
16. Хромосомная теория наследственности Т.Г. Моргана.
17. Особенности наследования признаков при полном и неполном сцеплении.
18. Балансовая теория определения пола К. Бриджеса. Роль Y-хромосомы в детерминации пола млекопитающих.
19. Признаки, ограниченные полом, контролируемые полом и сцепленные с полом. Особенности сцепленного с полом наследования.
20. Летальные и полулетальные гены, влияние на характер проявления признаков.
21. Доказательства хранения и передачи генетической информации нуклеиновыми кислотами (эксперименты Ф. Гриффитса, Н. Цандлера и Дж. Ледерберга).
22. Генетический код. Свойства генетического кода.
23. Химический состав и структура нуклеиновых кислот.
24. Репликация молекулы ДНК.
25. Регуляция генной активности. Этапы транскрипции.
26. Трансляция иРНК.
27. Особенности процессов транскрипции и трансляции у прокариотических и эукариотических организмов.

28. Регуляция активности генов у прокариот. Теория Ф. Жакоба и Ж. Моно о механизме регуляции действия генов.
29. Регуляция экспрессии генов эукариот (промоторы, энхансеры, сайленсеры, факторы транскрипции).
30. Геномный инпритинг.
31. Тонкая структура гена.
32. Гомеозисные гены.
33. Обмен генетическим материалом у прокариот (трансдукция, трансформация).
34. Опыты Дж. Гердона по доказательству сохранения генетической информации в соматических клетках при индивидуальном развитии животных.
35. Дифференциальная активность генов на разных этапах онтогенеза.
36. Понятие о мутации и мутагенезе. Классификации мутаций.
37. Генные мутации, молекулярно-биологический механизм и причины возникновения. Проявление мутаций в зависимости от генотипа и внешней среды.
38. Роль ферментных систем репарации в поддержании активного состояния ДНК и возникновении мутаций.
39. Хромосомные aberrации (перестройки), их классификация, механизмы образования.
40. Полиплоидия. Разновидности и особенности полиплоидов, причины возникновения, распространение, практическое и эволюционное значение.
41. Понятие о популяции и чистой линии. Закон Харди-Вайнберга и его практическое использование при анализе структуры популяции.
42. Основные факторы, влияющие на генетическую структуру популяции.
43. Генетический контроль иммунного ответа.
44. Генная инженерия. Получение рекомбинантной ДНК.
45. Клеточная инженерия. Соматическая гибридизация.
46. Механизм получения трансгенных животных.
47. Молекулярно-генетические методы диагностики наследственных патологий у крупного рогатого скота.
48. Молекулярно-генетические методы диагностики наследственных патологий у свиней.
49. Генетические маркеры.
50. Генетическая устойчивость и восприимчивость сельскохозяйственных животных к бактериальным болезням.
51. Картирование генома.

4 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «Генетика и биометрия» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 36.03.03 Зоотехния.

Преподаватель-разработчик – Майер Ю.А., к.б.н.

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен заведующим кафедрой производства и экспертизы качества сельскохозяйственной продукции

Заведующий кафедрой



А.С. Баркова

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен методической комиссией института агроинженерии и пищевых систем (протокол № 07 от 27 августа 2024 г.).

Председатель методической комиссии



М.Н. Альшевская