МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)

Институт агробиотехнологий и землепользования
Кафедра общего земледелия, защиты растений и селекции

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-
воспитательной работе и
молодежной политике, доцент
А.В. Дмитриев
«22» мая 2023 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙАТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«Генетика»

(Оценочные средства и методические материалы)

приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки
35.03.05 Садоводство

Направленность (профиль) подготовки
Декоративное садоводство и ландшафтный дизайн

Форма обучения
очная

Казань 2023 г.

Составитель:

профессор, д.с.-х.н., профессор — Должность, ученая степень, ученое звание

Подпись

Кадырова Фануся Загитовна — Ф.И.О.

Оценочные средства обсуждены и одобрены на заседании кафедры общего земледелия, защиты растений и селекции «27» апреля 2023 года (протокол № 11)

Заведующий кафедрой:

д. с.-х. н., профессор — Должность, ученая степень, ученое звание

Подпись

Сафин Радик Ильясович — Ф.И.О.

Рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии Института агробиотехнологий и землепользования «2» мая 2023 года (протокол № 8)

Председатель методической комиссии:

к.с.-х.н., доцент — Должность, ученая степень, ученое звание

Подпись

Дамирова Аниса Илдаровна — Ф.И.О.

Согласовано:

Директор

Подпись

Сержанов Игорь Михайлович — Ф.И.О.

Протокол ученого совета института № 11 от «3» мая 2023 года

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения ОПОП по направлению подготовки 35.03.05 Садоводство, обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Генетика»:

Таблица 1.1 – Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1.1. Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области садоводства	**Знать:** основные закономерности наследования признаков, механизмы возникновения изменчивости организмов, направления использования достижений генетики в садоводстве **Уметь:** использовать основные закономерности генетики в решении практических задач в садоводстве **Владеть**: методами анализа и приемами расширения наследственной изменчивости растений при создании нового селекционного материала.
ОПК-5. Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	ОПК-5.1. Проводит экспериментальные исследования в области садоводства	**Знать:** проведение экспериментальных исследований в области садоводства **Уметь:** проводить экспериментальные исследования в области садоводства **Владеть**: экспериментальными исследованиями в области садоводства

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Таблица 2.1 – Показатели и критерии определения уровня сформированности компетенций (интегрированная оценка уровня сформированности компетенций)

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценка уровня сформированности			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
ОПК-1.1. Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области садоводства	**Знать:** основные закономерности наследования признаков, механизмы возникновения изменчивости организмов, направления использования достижений генетики в садоводстве	Отсутствуют представления об основных закономерностях наследования признаков, механизмах возникновения изменчивости организмов, направленных использования достижений генетики в садоводстве	Не полные представления об основных закономерностях наследования признаков, механизмах возникновения изменчивости организмов, направленных использования достижений генетики в садоводстве	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы в представлении об основных закономерностях наследования признаков, механизмах возникновения изменчивости организмов, направленных использования достижений генетики в садоводстве	Сформированы систематические знания об основных закономерностях наследования признаков, механизмах возникновения изменчивости организмов, направленных использования достижений генетики в садоводстве
	Уметь: использовать основные закономерности генетики в решении практических задач в садоводстве	Не умеет использовать основные закономерности генетики в решении практических задач в садоводстве	В целом успешное, но не систематическое умение использовать основные закономерности генетики в решении практических задач в садоводстве	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в использовании основных закономерностей генетики в решении практических задач в садоводстве	Успешное и систематическое умение использовать основные закономерности генетики в решении практических задач в садоводстве
	Владеть: методами анализа и приемами расширения наследственной изменчивости растений при	Не владеет методами анализа и приемами расширения наследственной	В целом успешно, но не имеет практических систематических навыков владения	В целом успешно, но не полностью владеет методами анализа и приемами расширения	Успешное и систематическое применение навыков анализа и приемов

	создании нового селекционного материала.	изменчивости растений при создании нового селекционного материала.	методами анализа и приемами расширения наследственной изменчивости растений при создании нового селекционного материала.	наследственной изменчивости растений при создании нового селекционного материала.	расширения наследственной изменчивости растений при создании нового селекционного материала.
ОПК-5.1. Проводит экспериментальные исследования в области садоводства	**Знать:** проведение экспериментальных исследований в области садоводства	Демонстрирует уровень проведение экспериментальных исследований в области садоводства ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Демонстрирует минимально допустимый уровень проведение экспериментальных исследований в области садоводства и, допущено много негрубых ошибок	Демонстрирует уровень проведение экспериментальных исследований в области садоводства в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Демонстрирует уровень проведение экспериментальных исследований в области садоводства в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
	Уметь: проводить экспериментальные исследования в области садоводства	При решении стандартных задач проводить экспериментальные исследования в области садоводства, не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения проводить экспериментальные исследования в области садоводства и, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения проводить экспериментальные исследования в области садоводства, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения проводить экспериментальные исследования в области садоводства, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
	Владеть: экспериментальными исследованиями в области садоводства	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки экспериментальных исследований в области садоводства, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков экспериментальных исследований в области садоводства для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки экспериментальных исследований в области садоводства при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки экспериментальных исследований в области садоводства при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов

Описание шкалы оценивания

1. Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, не овладевшему ни одним из элементов компетенции, т.е. обнаружившему существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

2. Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», т.е. проявившему знания основного программного материала по дисциплине в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, допустившему неточности в ответе на экзамене, но в основном обладающему необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.

3. Оценка «хорошо» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать» и «уметь», проявившему полное знание программного материала по дисциплине, освоившему основную рекомендованную литературу, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.

4. Оценка «отлично» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», проявившему всесторонние и глубокие знания программного материала по дисциплине, освоившему основную и дополнительную литературу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.

5. Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

6. Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 3.1 – Типовые контрольные задания соотнесенные с индикаторами достижения компетенций

Индикатор достижения компетенции	№№ заданий (вопросов, билетов, тестов и пр.) для оценки результатов обучения по соотнесенному индикатору достижения компетенции
ОПК-1.1. Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области садоводства	Вопросы для промежуточной аттестации: №№ 1-23, 1-7
ОПК-5.1. Проводит экспериментальные исследования в области садоводства	Вопросы для промежуточной аттестации: №№ 24-46, 8-14

Комплект примерных вопросов для промежуточной аттестации по итогам прохождения дисциплины:

1. Задания открытого типа:

1 Охарактеризуйте организационную структуру клеток эукариот и функции основных органоидов.

2 Какие селекционно-генетические вопросы решаются методами отдаленной гибридизации?

3 Дайте пояснение понятию кариотип. Чем различаются кариотипы разных видов организмов.

4 Охарактеризуйте кратко диплофазу и гаплофазу развития растений. В чем сущность двойного оплодотворения у растений?

5 Что такое апомиксис? Охарактеризуйте основные типы апомиксиса. Каково практическое использование этого явление?

6 Что собой представляет ген с позиций современной генетики? Какова его структура и функциональные особенности?

7 Какая информация заключена в генетическом коде? Назовите главные особенности генетического кода.

8. Каковы генетические различия хромосомного состава дочерних клеток от материнской, образовавшихся в процессе мейоза?

9. Как протекает процесс кроссинговера при мейозе и в чем ее эволюционное значение?

10. Эволюционное значение мейоза. Описать процессы, обуславливающие эволюционную роль мейоза

11. Дайте определения аллельным и неаллельным генам. Приведите примеры наследования признаков, контролируемых аллельными и неаллельными генами.

12. Как определяется частота кроссинговера? В каких единицах она выражается и на что указывает его величина?

13. Что собой представляет ген с позиций современной генетики? Какова его структура и функциональные особенности?

14. На чем основан материнский эффект цитоплазмы? Особенности наследования признаков, контролируемых плазмогенами.

15. Что представляет собой прерывистая структура гена? Какая информация заключена в интронах и экзонах?

16. Какая информация заключена в генетическом коде? Назовите главные особенности генетического кода.

17. Как происходит реакция обратной транскрипции? Какой фермент участвует в этом?

18. Опишите процесс трансляции. Какие генетические структуры участвуют в этом?

19. Какие гены принимают участие в процессе регуляции биосинтеза белка? Опишите этот процесс.

20. Что собой представляет ген с позиций современной генетики? Какова его структура и функциональные особенности?

21. Какие компоненты клетки определяют ее генетическую структуру?

22. На чем основан материнский эффект цитоплазмы? Особенности наследования признаков, контролируемых плазмогенами.

23. Генетическая природа цитоплазматической мужской стерильности.

24. Как сохраняется хромосомный состав материнской клетки в дочерних клетках, в процессе митоза?

25. Какая фаза развития клетки обеспечивает постоянство хромосом в соматических клетках в процессе деления?

26. Как протекает процесс кроссинговера при мейозе и в чем ее эволюционное значение?

27. Какой числовой ряд образуют фенотипические классы при дигенном типе наследования в F2 при полном доминировании, при неполном доминировании по одному-, по двум генам?

28. Как определяется частота кроссинговера? В каких единицах она выражается и на что указывает его величина?

29. Какие скрещивания называются моногибридными?, Какие законы сформулированы Г. Менделем по результатам моногибридных скрещиваний? В чем их суть? Поясните ответ примерами.

30. При скрещивании растений со стерильной пыльцой с растением, у которого пыльца нормальная, получается потомство, в котором 50% фертильных и 50% стерильных растений. Какова генетическая природа отцовского растения по признаку стерильности пыльцы?

31. Охарактеризуйте основные типы полиплоидии.

32. Как происходит полиплоидизация? Какие методы получения полиплоидов Вам известны?

33. Какова эволюционная роль полиплоидов. Поясните на примерах?

34. Как используют полиплоиды в селекции декоративных растений, садово-ягодных и овощных культур?

35. В отличие автополиплоидов от аллополиплоидов?

36. Аллополиплоиды и их роль в селекции. Приведите примеры известных Вам аллополиплоидов.

37. Селекционное использование гаплоидов. Методы получения гаплоидных растений.

38. Сформулируйте представление о виде, популяции. Что означает понятие панмиктическая популяция?

39. Какие динамические процессы происходят в популяции, и к каким генетическим последствиям они приводят?

40. Как могут влиять на генетическую структуру популяции инбридинг и аутбридинг?

41. Что собой представляет популяция с точки зрения генетики.

42. Как вычисляется частота генотипов и частота аллелей? Приведите пример расчета этих показателей.

43. Какой процесс называют дрейфом генов? Как меняется структура популяции при дрейфе генов.

44. Как меняют структуру популяции мутации, миграции, система скрещиваний, отбор?

45. Какие основные параметры описывают популяцию?

46. Какие процессы популяции описываются законом Харди- Вайнберга? Приведите математическое выражение этого закона и дайте разъяснения.

2. Вопросы закрытого типа:

1. Как называется мутация затрагивающая всю систему генотипа?

1. генная;

2. хромосомная;

3. геномная;

4. полиплоидия.

2 Какова генетическая природа аллополиплоидов?

1. увеличение числа наборов хромосом происходит в пределах одного генотипа;

2. увеличение числа наборов хромосом происходит при скрещивании генотипов одного вида;

3. увеличение числа наборов хромосом происходит в результате ступенчатой гибридизации генотипов одного вида;

4. увеличение числа наборов хромосом происходит при отдаленной гибридизации.

3 Пределы какой изменчивости ограничиваются нормой реакции генотипа?

1) генотипической;

2) модификационной;

3) мутационной;

4) комбинативной.

4. Какая изменчивость обуславливает процесс эволюции?

1) фенотипическая и комбинативная;

2) фенотипическая и модификационная;

3) модификационная и мутационная;

4) мутационная и комбинативная;

5) фенотипическая и мутационная

5 Чем обусловлена причина возникновения модификационной изменчивости?

1) выпадением группы нуклеотидов из ДНК;

2) синтезом одной из хромосом;

3) синтезом другого набора белков;

4) увеличением площади питания растений.

6 С каким типом изменчивости чаще всего сталкивается агроном в своей повседневной работе?

1) генотипической;

2) фенотипической;

3) гибридной;

4) мутационной.

7 Изменение какой генетической структуры называют геномной мутацией?

1) генофонда популяции;

2) отдельного гена;

3) триплета нуклеотидов;

4) локусов хромосом;

5) числа хромосом в кариотипе.

8. Какое количество генотипов получается в потомстве от скрещивания дуплекса на симплекс (ААаа х Аааа);

1. два;

2. три;

3. четыре;

4. пять;

5. шесть.

9. Какой набор хромосом имеют трисомики?

1. 2n+1;

2. 2n+2;

3. 2n+3;

4. 2n+4.

10. При скрещивании терна (2n=32) с алычой (2n=16) получен межвидовой плодовитый гибрид – домашняя слива. Составьте схему получения культурной сливы и определите количество хромосом в генотипе гибрида.

11. У земляники красная окраска плодов доминирует над белой. При опылении растения, выросшего из красноплодного сорта, пыльцой белосемянного растения получили

половину красноплодных и половину белоплодных растений. Определите генотипы материнского растения и потомков.

12. В каком случае мутация проявляется фенотипически?

1) в любом генотипе;

2) в рецессивной гомозиготе;

3) в гетерозиготном организме;

4) при инверсии;

5) в гибридном потомстве.

13. В каких генетических структурах происходят мутации?

1) в хромосомах ядра;

2) в молекулах и-РНК;

3) в молекулах т-РНК;

4) в рибосомах клетки;

5) в аминокислотах.

14. Какой тип изменчивости можно выразить в виде вариационного ряда?

1) генотипической;

2) модификационной;

3) мутационной;

4) наследственной;

5) комбинационной;

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Лекции оцениваются по посещаемости, активности, умению выделить главную мысль.

Практические занятия оцениваются по самостоятельности выполнения работы, активности работы в аудитории, правильности выполнения заданий, уровня подготовки к занятиям.

Самостоятельная работа оценивается по качеству и количеству выполненных домашних работ, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета или экзамена.

Критерии оценки экзамена в тестовой форме: количество баллов или удовлетворительно, хорошо, отлично. Для получения соответствующей оценки на экзамене по курсу используется накопительная система балльно-рейтинговой работы студентов. Итоговая оценка складывается из суммы баллов или оценок, полученных по всем разделам курса и суммы баллов полученной на экзамене.

Критерии оценки уровня знаний студентов с использованием теста на экзамене по учебной дисциплине

Оценка Характеристики ответа студента

Отлично 86-100% правильных ответов

Хорошо 71-85%

Удовлетворительно 51- 70%

Неудовлетворительно Менее 51%

Количество баллов и оценка неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично определяются программными средствами по количеству правильных ответов к количеству случайно выбранных вопросов.

Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно»

Критерии оценивания компетенций следующие:

1. Ответы имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетель-ствует об уверенных знаниях обучающегося и о его умении решать профессиональные задачи, оценивается в 5 баллов (отлично);

2. Более 75% ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует о достаточных знаниях обучающегося и его умении решать профессиональные задачи – 4 балла (хорошо);

3. Не менее 50% ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует об удовлетворительных знаниях обучающегося и о его ограниченном умении решать профессиональные задачи, соответствующие его будущей квалификации – 3 балла (удовлетворительно);

4. Менее 50% ответов имеют решения с правильным ответом. Их содержание свидетельствует о слабых знаниях обучающегося и его неумении решать профессиональные задачи – 2 балла (неудовлетворительно).