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

Факультет лесного хозяйства и экологии
Кафедра лесоводства и лесных культур

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-воспитательной работе и молодёжной политике, доцент
_____ А.В. Дмитриев
«___» мая 2024 г.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 009F6009FC37CC019368951F510A235A04
Владелец: Дмитриев Андрей Владимирович
Действителен: с 26.06.2024 до 19.09.2025

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«Лесная генетика»
(Оценочные средства и методические материалы)

приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки
35.03.01 Лесное дело

Направленность (профиль) подготовки
Лесное хозяйство

Форма обучения
очная, заочная

Казань – 2024

Составитель:

зав. кафедрой, к.с.-х.н., доцент	Петрова Гузель Анисовна
Должность, ученая степень, ученое звание	Ф.И.О.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры лесоводства и лесных культур «22» апреля 2024 года (протокол № 9)

Заведующий кафедрой:

доцент, к.с-х.н.,	Петрова Гузель Анисовна
Должность, ученая степень, ученое звание	Ф.И.О.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии Факультета лесного хозяйства и экологии «23» апреля 2024 года (протокол № 8)

Председатель методической комиссии:

профессор,д.с.-х.н., профессор	Сабиров Айрат Мансурович
Должность, ученая степень, ученое звание	Ф.И.О.

Согласовано:

И.о. декана	Иванов Борис Литта
	Ф.И.О.

Протокол ученого совета факультета №6 от «25» апреля 2024 года

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

В результате освоения ОПОП по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело, обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Лесная 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-1.2. Решает профессиональные задачи с применением естественнонаучных и математических знаний, методов информационных технологий.	**Знать:** основные понятия и термины генетики, принципы и методы генетического анализа, особенности хранения и механизмы реализации наследственной информации, генетические основы дифференцировки, факторы генетической динамики лесных популяций, молекулярные основы генетической инженерии, принципы конструирования рекомбинантных молекул **Уметь:** использовать основы математического анализа и информационных технологий в изучении феномена изменчивости и наследственности **Владеть**: навыками инвентаризации наследственных формы лесных древесных пород посредством изучения и использования современных методов: биотехнологических, кариологических, информационных и др. для диагностики и др. целей

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-1.2. Решает профессиональные задачи с применением естественнонаучных и математических знаний, методов информационных технологий.	**Знать:** основные понятия и термины генетики, принципы и методы генетического анализа, особенности хранения и механизмы реализации наследственной информации, генетические основы дифференцировки, факторы генетической динамики лесных популяций, молекулярные основы генетической инженерии, принципы конструирования рекомбинантных молекул	Уровень знаний основных понятий и терминов генетики, принципов и методов генетического анализа, особенностей хранения и механизмов реализации наследственной информации, генетических основ дифференцировки, факторов генетической динамики лесных популяций, молекулярных основ генетической инженерии, принципов конструирования рекомбинантных молекул ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний основных понятий и терминов генетики, принципов и методов генетического анализа, особенностей хранения и механизмов реализации наследственной информации, генетических основ дифференцировки, факторов генетической динамики лесных популяций, молекулярных основ генетической инженерии, принципов конструирования рекомбинантных молекул, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний основных понятий и терминов генетики, принципов и методов генетического анализа, особенностей хранения и механизмов реализации наследственной информации, генетических основ дифференцировки, факторов генетической динамики лесных популяций, молекулярных основ генетической инженерии, принципов конструирования рекомбинантных молекул в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний основных понятий и терминов генетики, принципов и методов генетического анализа, особенностей хранения и механизмов реализации наследственной информации, генетических основ дифференцировки, факторов генетической динамики лесных популяций, молекулярных основ генетической инженерии, принципов конструирования рекомбинантных молекул в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
	Уметь: использовать основы математического анализа и информационных	При решении стандартных задач не продемонстрированы	Продемонстрированы основные умения по использованию основ	Продемонстрированы все основные умения по использованию основ	Продемонстрированы все основные умения по использованию основ

	технологий в изучении феномена изменчивости и наследственности	основные умения по использованию основ математического анализа и информационных технологий в изучении феномена изменчивости и наследственности, имели место грубые ошибки	математического анализа и информационных технологий в изучении феномена изменчивости и наследственности, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	математического анализа и информационных технологий в изучении феномена изменчивости и наследственности, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	математического анализа и информационных технологий в изучении феномена изменчивости и наследственности, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
	Владеть: навыками инвентаризации наследственных формы лесных древесных пород посредством изучения и использования современных методов: биотехнологических, кариологических, информационных и др. для диагностики и др. целей	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки владения приемами инвентаризации наследственных формы лесных древесных пород посредством изучения и использования современных методов: биотехнологических, кариологических, информационных и др. для диагностики и др. целей, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков владения приемами инвентаризации наследственных формы лесных древесных пород посредством изучения и использования современных методов: биотехнологических, кариологических, информационных и др. для диагностики и др. целей для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки владения приемами инвентаризации наследственных формы лесных древесных пород посредством изучения и использования современных методов: биотехнологических, кариологических, информационных и др. для диагностики и др. целей при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки владения приемами инвентаризации наследственных формы лесных древесных пород посредством изучения и использования современных методов: биотехнологических, кариологических, информационных и др. для диагностики и др. целей 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

ОПК-1.2. Решает профессиональные задачи с применением естественнонаучных и математических знаний, методов информационных технологий.

3.1 Типовые контрольные задания

Задания закрытого типа

1. Какой метод был предложен Г. Менделем для изучения наследственности и изменчивости?

1. математический;
2. гибридологический;
3. цитологический;
4. методы иммунологии.

2. Наследственность, контролируемая элементами ядра называется:

1. кариологической;
2. цитоплазматической»
3. ядерно-цитоплазматической;
4. ядерной.

3. Наследственность, контролируемая структурами, сосредоточенными в цитоплазме, называется:

1. цитоплазматической;
2. ядерной;
3. плазматической;
4. ядерно-цитоплазматической.

4. Хромосомы, одинаковые морфологически и содержащие сходный генетический материал называются:

1. диплоидными;
2. аутосомами;
3. гаплоидными;
4. гомологичными.

5. Кариокинез – это:

1. деление цитоплазмы;
2. деление клетки;
3. деление хромосомы;
4. деление ядра.

6. Сколько правил сформулировал Г. Мендель для использования гибридологического метода?

1. 2;
2. 3;
3. 4;
4. 5.

7. Сколько типов хромосом различают по расположению первичной перетяжки?

1. 3;
2. 2;
3. 4;
4. 5.

8. Из каких веществ состоит хромосома?

1. ДНК и липидов;
2. ДНК и углеводов;
3. ДНК и белка;
5. ДНК, липидов и углеводов.

9. Как называется комплекс хромосом в клетке?

1. кариотип;
2. фенотип;
3. хромосомный набор;
4. генотип.

10. Как называется первый закон Г. Менделя?

1. закон расщепления;
2. закон единобразия гибридов F_1;
3. правило чистоты гамет;
4. правило независимого комбинирования.

11. Как называется второй закон Г. Менделя?

1. закон единобразия гибридов F_1;
2. правило чистоты гамет;
3. закон расщепления;
4. правило независимого комбинирования.

12. Как называется третий закон Г. Менделя?

1. закон независимого наследования;
2. закон расщепления;
3. закон доминирования;

4. правило чистоты гамет.

13. Как называется явление несмешивания аллелей каждой пары альтернативных признаков в гаметах гибридного организма?

1. первый закон Г. Менделя;
2. второй закон Г. Менделя;
3. третий закон Г. Менделя;
4. явление чистоты гамет.

14. Какое расщепление следует ожидать по генотипу в F_2 при моногибридном скрещивании?

1. 1:1:1;
2. 3:1;
3. 1:2:1;
4. 1:1.

15. Какое расщепление будет по фенотипу в F_2 при моногибридном скрещивании?

1. 3:1;
2. 1:1;
3. 1:1:1;
4. 1:2:1.

16. В чем отличие дигибридного скрещивания от моногибридного?

1. в том, что при мейозе учитывается не одна, а три пары гомологичных хромосом;
2. в том, что при мейозе учитывается не одна, а четыре пары гомологичных хромосом;
3. в том, что при мейозе учитывается не одна, а несколько пар гомологичных хромосом;
4. в том, что при мейозе учитывается не одна, а две пары гомологичных хромосом.

17. Какое расщепление следует ожидать в F_2 по фенотипу при дигибридном скрещивании?

1. 1:2:1;
2. 3:1;
3. 9:3:3:1;
4. 1:1:1.

18. Сколько типов гамет может образовать дигетерозигота АаВв?

1. 2;
2. 4;
3. 5;
4. 6.

19. Как называется подавление у гибридных организмов одних признаков другими?

1. полимерией;
2. неполным доминированием;
3. эпистазом;
4. доминированием.

20. Какие известны взаимодействия между неаллельными генами?

1. полное и неполное доминирование;
2. эпистаз, полимерия, комплементарное действие генов, неполное доминирование;
3. эпистаз, полимерия, комплементарное действие генов, новообразования, модифицирующее влияние генов;
4. эпистаз, полимерия, комплементарное действие генов, полное доминирование.

21. Какое следует ожидать потомство от скрещивания растений ночной красавицы с генотипами АА (красные цветки) и аа (белые цветки), если известно, что наследование идет по типу неполного доминирования?

1. все гибриды будут иметь красные цветки;
2. гибриды будут иметь розовые цветки;

3. все гибриды будут иметь белые цветки;
4. гибриды будут иметь красные цветки в белую крапинку.

22. Каким будет расщепление по фенотипу при скрещивании растений тыквы, имеющих следующие генотипы: АаВв х АаВв, учитывая, что наследование идет по типу эпистаза?

1. 12:3:1;
2. 3:1;
3. 1:2:1;
4. 1:1.

23. Какое следует ожидать расщепление по фенотипу в F_2 при полимерии?

1. 1:4:8:4:1;
2. 1:4:6:4:1;
3. 1:2:8:2:1;
4. 1:2:6:2:1.

Задания открытого типа

1. Наследственность, контролируемая элементами ядра называется: …
2. Наследственность, контролируемая структурами, сосредоточенными в цитоплазме, называется …
3. Элементарная единица наследственности – это …
4. Совокупность хромосом организма, характеризующаяся их числом, величиной и формой называется …
5. Существует два типа нуклеиновых кислот, это …
6. Процесс естественного или искусственного соединения двух генетически разнородных гамет при оплодотворении называется …
7. Совокупность генов организма – это …

3.2. Типовые вопросы и задания

1. Генетика – фундаментальная биологическая наука.
2. Наследственность и изменчивость. Методы изучения наследственности
3. Закономерности наследственности и изменчивости, выявленные генетикой – основа селекции по выведению новых сортов.
4. Закономерности наследования качественных признаков при аллельном взаимодействии генов.
5. Закономерности наследования при неаллельном взаимодействии генов.
6. По цвету семян у сосны обыкновенной (Pinus silvestris L.) выделен ряд форм от белых до черных. Предположим, что окраска семян наследуется по принципу неполного доминирования и светло-коричневый цвет представляет собой гетерозиготу, белый – рецессивную гомозиготу, черный – доминантную гомозиготу. При каком скрещивании в потомстве получатся растения с чёрными, белыми и со светло-коричневыми семенами в соотношении 1:2:1?
7. Сосна с плоским апофизом шишек (А) и черными семенами (В) скрещена с сосной, имеющей крючковатый апофиз (а) и белые семена (в). Определить генотипические и фенотипические классы в F_2.
8. ДНК и РНК – носители наследственности, их химическая, физическая и генетическая сущность.
9. Изучение морфологии хромосом, анализ кариотипов.
10. Рекомбинация хромосом и комбинативная изменчивость.

11. Механизмы репликации ДНК по гипотезе Д.Уотсона и Ф.Крика.
12. Генный контроль биосинтеза белка в клетке.
13. Онтогенетическая изменчивость.
14. Неядерная наследственность: цитоплазматическая, пластидная, митохондриальная, материнская.
15. Закономерности наследования при полиплоидии.
16. Строение хлоропластного белоксинтезирующего аппарата.
17. Модель генетического контроля адаптации растений к неблагоприятным факторам среды.
18. Методы изучения генетического полиморфизма популяций.
19. Методы сохранения генофонда лесных фитоценозов.
20. Нерешенные проблемы в области генетики лесных фитоценозов.
21. Динамика генофонда лесов в связи с изменением климата и антропогенным влиянием.
22. Категории и формы внутривидовой изменчивости по С.А. Мамаеву, методы изучения.
23. Методы сохранения генофонда лесных фитоценозов, идентификация генов, генетические резервы. Банки генов.

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, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

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

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Критерии оценки зачета в тестовой форме: количество баллов или удовлетворительно, хорошо, отлично. Для получения соответствующей оценки на зачёте 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 зачёте.

Таблица 4.1 - Критерии оценки уровня знаний студентов с использованием теста на зачёте по учебной дисциплине

Оценка	Характеристики ответа студента
Отлично	86-100 % правильных ответов
Хорошо	71-85 %
Удовлетворительно	51- 70%
Неудовлетворительно	Менее 51 %

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

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

Количество баллов и оценка неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо,

отлично определяются программными средствами по количеству правильных ответов к количеству случайно выбранных вопросов.

Зачёт может производиться и по билетам с вопросами.

Критерии оценивания компетенций следующие:

1. Ответы имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует 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).