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

«Селекция и **генетика»**
(Оценочные средства и методические материалы)

приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки
35.03.10 Ландшафтная архитектура

Направленность (профиль) подготовки
Ландшафтное строительство

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 индикатора достижения компетенции	Индикатор 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 математических и естественных наук для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	***Знать:*** направления использования основных законов селекции и генетики для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности ***Уметь:*** использовать основные законы селекции и генетики для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности ***Владеть:*** способностью использовать основные законы селекции и генетики для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности
ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ОПК-4.2 Реализует современные технологии и обосновывает их применение в профессиональной деятельности	***Знать:*** основы применения современных технологий в области селекции и генетики при выращивании декоративных растений ***Уметь:*** реализовывать современные технологии в области селекции и генетики при выращивании декоративных растений ***Владеть:*** способностью реализовывать современные технологии в области селекции и генетики при выращивании декоративных растений

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	Критерии оценивания результатов обучения			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
ОПК-1.1 Использует основные законы математических и естественных наук для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	*Знать:* направления использования основных законов селекции и генетики для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	Уровень знаний о направлениях использования основных законов селекции и генетики для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний о направлениях использования основных законов селекции и генетики для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний о направлениях использования основных законов селекции и генетики для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень о направлениях использования основных законов селекции и генетики для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
	Уметь: использовать основные законы селекции и генетики	При использовании основных законов селекции и генетики	При использовании основных законов селекции и генетики	При использовании основных	При использовании основных законов селекции и

	для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности продемонстрированы основные умения, выполнены все задания, но не в полном объеме	законов селекции и генетики для решения стандартных задач в соответствии с направленность ю профессиональн ой деятельности продемонстриро ваны все основные умения, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	генетики для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности продемонстрирова ны все основные умения, выполнены все задания в полном объеме
	Владеть: способностью использовать основные законы селекции и генетики для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	При использовании основных законов селекции и генетики для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности не продемонстрированы базовые способности, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор способностей использовать основные законы селекции и генетики для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности с некоторыми недочетами	Продемонстриро ваны базовые способности использовать основные законы селекции и генетики для решения стандартных задач в соответствии с направленность ю профессиональн	Продемонстрирова ны способности использовать основные законы селекции и генетики для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности без ошибок и недочетов

				ой деятельности, при этом имеются некоторые недочеты	
ОПК-4.2 Реализует современные технологии и обосновывает их применение в профессиональной деятельности	***Знать:*** основы применения современных технологий в области селекции и генетики при выращивании декоративных растений	Уровень знаний об основах применения современных технологий в области селекции и генетики при выращивании декоративных растений ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний об основах применения современных технологий в области селекции и генетики при выращивании декоративных растений, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний об основах применения современных технологий в области селекции и генетики при выращивании декоративных растений в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний об основах применения современных технологий в области селекции и генетики при выращивании декоративных растений в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
	Уметь: реализовывать современные технологии в области селекции и генетики при выращивании декоративных растений	При реализации современных технологий в области селекции и генетики при выращивании декоративных растений не продемонстрированы основные умения,	При реализации современных технологий в области селекции и генетики при выращивании декоративных растений продемонстрированы основные умения, выполнены все задания,	При реализации современных технологий в области селекции и генетики при выращивании декоративных растений	При реализации современных технологий в области селекции и генетики при выращивании декоративных растений продемонстрирова

		имели место грубые ошибки	но не в полном объеме	продемонстрированы все основные умения, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	ны все основные умения, выполнены все задания в полном объеме
	Владеть: способностью реализовывать современные технологии в области селекции и генетики при выращивании декоративных растений	При реализации современных технологий в области селекции и генетики при выращивании декоративных растений не продемонстрированы базовые способности, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор способностей реализовывать современные технологии в области селекции и генетики при выращивании декоративных растенийс некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые способности реализовывать современные технологии в области селекции и генетики при выращивании декоративных растений, при этом имеются некоторые недочеты	Продемонстрированы способности реализовывать современные технологии в области селекции и генетики при выращивании декоративных растенийбез 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

3.1. Типовые контрольные задания

Задания закрытого типа

ОПК-1.1. Использует основные законы математических и естественных наук для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности.

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.

ОПК-4.2. Реализует современные технологии и обосновывает их применение в профессиональной деятельности

1) Что легло в основу балансовой теории определения пола?

1. развитие признаков пола зависит от половых хромосом;
2. развитие признаков пола зависит от аутосом;
3. пол определяется отношением числа Х-хромосом к числу наборов аутосом (Х:А);
4. развитие признаков пола зависит от факторов среды.

2) Как называется наследование признаков, гены которых находятся в половых хромосомах?

1. полимерией;
2. наследованием, сцепленным с полом;
3. модифицирующим влиянием генов;
4. сцеплением генов.

3) Что входит в состав отдельного нуклеотида молекулы ДНК?

1. одно из четырех азотистых оснований (А, Т, Г, Ц), пятиуглеродный сахар дезоксирибоза;
2. одно из четырех азотистых оснований (А, У, Г, Ц), пятиуглеродный сахар дезоксирибоза, остаток фосфорной кислоты;
3. пятиуглеродный сахар дезоксирибоза, остаток фосфорной кислоты;
4. одно из четырех азотистых оснований (А, Т, Г, Ц), пятиуглеродный сахар дезоксирибоза, остаток фосфорной кислоты.

4) Как называется способность образовывать водородные связи только между определенными азотистыми основаниями в молекуле ДНК?

1. правилом комплементарности;
2. правилом антипараллельности;
3. правилом Чаргафа;
4. избирательной способностью.

5) По какому механизму происходит репликация ДНК?

1. по полуконсервативному;
2. по консервативному;
3. по дисперсионному;
4. по спонтанному.

6) Как называется процесс удвоения ДНК?

1. репарация;
2. репликация;
3. рекомбинация;
4. экспрессия.

7) Как называется процесс, при котором происходит образование и-РНК на нити ДНК?

1. репликация;
2. трансляция;
3. репарация;
4. транскрипция.

8) С помощью каких структур осуществляется перенос аминокислот к и-РНК при синтезе белка?

1. т-РНК;
2. р-РНК;
3. м-РНК;
4. ДНК.

9) Как называется процесс транспортировки аминокислот к и-РНК в процессе синтеза белка?

1. транскрипция;
2. репликация;
3. трансляция;
4. транспирация.

10) Какие структуры цитоплазмы обладают наследственностью?

1. пластиды;
2. пластиды, митохондрии, гиалоплазма;
3. пластиды, гиалоплазма;
4. митохондрии.

11) Результатом какой наследственности является пестролистность у растений?

1. цитоплазматической наследственности;
2. митохондриальной наследственности;
3. пластидной наследственности;
4. пластидной и митохондриальной наследственности.

12) Перечислите формы проявления мужской стерильности у некоторых растений.

1. недоразвитие тычинок, образование нежизнеспособной пыльцы, нерастрескивание пыльников;
2. нерастрескивание пыльников, недоразвитие тычинок;
3. нерастрескивание пыльников, образование нежизнеспособной пыльцы;
4. недоразвитие тычинок, образование нежизнеспособной пыльцы.

13). Кто сформулировал закон гомологических рядов наследственной изменчивости?

1. Г. Де-Фриз;
2. Эвери;
3. Г. Мендель;
4. Н.И. Вавилов.

14) Как называются факторы, вызывающие изменения в молекулах ДНК или хромосомах?

1. летальными;
2. мутагенными;
3. физическими;
4. биологическими.

15) Приведена следующая формулировка: Слабое воздействие мутагеном способно стимулировать процессы жизнедеятельности растений, а по мере усиления этого

воздействия стимулирующий эффект снижается до нуля и начинает подавлять процессы жизнедеятельности. Как называется этот закон?

1. закон Г.Менделя;
2. теория Г. Де-Фриза;
3. закон Арнтда-Шульце;
4. закон о гомологических рядах наследственной изменчивости Н.И. Вавилова.

16). Как называется изменения гена и его проявления в процессе индивидуального развития?

1. мутацией;
2. изменчивостью;
3. полиморфизмом;
4. онтогенетической изменчивостью.

17). Как называется явление, когда гены возвращаются в активное состояние после репрессии?

1. депрессия;
2. репрессия;
3. транскрипция;
4. трансляция.

18). Чем представлена генетическая система хлоропластов?

1. РНК и ДНК;
2. ДНК;
3. РНК;
4. в хлоропластах нет нуклеиновых кислот.

19). Как называется состояние популяции, когда частота гена в ней сохраняется в ряду поколений, а после ее нарушения снова восстанавливается отбором?

1. сбалансированным полиморфизмом;
2. панмиктичностью;
3. генетическим гомеостазом;
4. константностью.

20). Кто сформулировал следующий закон: «в идеальной панмиктической популяции частоты генотипов в ряду поколений остаются постоянными, при этом частоты гомозигот равны квадратам соотвествующих аллелей, а частота гетерозигот – удвоенному произведению частоты обоих аллелей»?

1. Т. Морган;
2. Г. Мендель
3. Харди-Вайнберг;
4. Н.И. Вавилов.

21). Как называется совокупность генов одной популяции, в пределах которой они характеризуются определенной частотой встречаемости?

1. генофонд;
2. генетический резерват;
3. клоновый архив;
4. банк генов.

22). На какие направления делятся методы консервации генетических ресурсов?

1. консервация in vitro, консервация in situ;
2. консервация in situ, консервация ex situ;
3. консервация ex situ, консервация in vitro;
4. консервация in vitro, консервация in vivo.

23). Как называются участки леса, выделенные в природных популяциях, отражающие их генофонд и предназначенные для неограниченного во времени сохранения генетического фонда соответствующих видов?

1. лесные генетические резерваты;
2. клоновые архивы;
3. коллекционные культуры;
4. банки семян.

Задания открытого типа

ОПК-1.1. Использует основные законы математических и естественных наук для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности.

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 …

ОПК-4.2. Реализует современные технологии и обосновывает их применение в профессиональной деятельности

1. Гибридологический метод генетики предложил и сформулировал …
2. Основой селекции является …
3. Явление изменения генных частот в популяции в результате действия случайных факторов названо …
4. Часть растения, вводимая в культуру клеток, называется …
5. Любая единица цитоплазматической наследственности, соответствующая единице хромосомной наследственности (гену), называется …
6. Схема относительного положения генов, находящихся в одной группе сцепления называется …
7. К внеядерной наследственности относятся …

3.2. Типовые вопросы и задания

ОПК-1.1. Использует основные законы математических и естественных наук для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности.

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. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости.
18. Типы наследственной изменчивости: мутационная, комбинативная.
19. Мутации, мутагенные факторы.
20. Принцип действия мутагенных факторов.

ОПК-4.2. Реализует современные технологии и обосновывает их применение в профессиональной деятельности

1. Семенное размножение древесных растений.
2. Вегетативное размножение древесных растений: способы, примеры.
3. Методы биотехнологии для размножения древесно-кустарниковых растений.
4. Методы изучения наследственности и изменчивости
5. Кариологические исследования древесных растений
6. Генетические карты: понятие, создание.
7. Модель генетического контроля адаптации растений к неблагоприятным факторам среды.
8. Методы изучения генетического полиморфизма популяций.
9. Методы сохранения генофонда лесных фитоценозов.
10. Нерешенные проблемы в области генетики лесных фитоценозов.
11. Динамика генофонда лесов в связи с изменением климата и антропогенным влиянием.
12. Категории и формы внутривидовой изменчивости по С.А. Мамаеву.
13. Методы изучения внутривидовой изменчивости.
14. Методы сохранения генофонда лесных фитоценозов.

15. Способы идентификации генов.
16. Технологии создания генетических резерватов растений.
17. Банки генов древесных растений, их создание.
18. Время и механизм действия гена в онтогенезе.
19. Основные черты популяции как генетического резерва вида.
20. Влияние отбора на структуру популяции.

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).