



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 доц.  
А.В. Дмитриев  
2021 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ  
ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«Лесные культуры, селекция, семеноводство»

(приложение к рабочей программе дисциплины)

Направление подготовки  
35.06.02 «Лесное хозяйство»

Направленность (профиль) подготовки  
«Лесные культуры, селекция и семеноводство»

Форма обучения  
Очная, заочная

Казань - 2021

Составитель: доцент кафедры лесоводства и лесных культур, к.с.-х н., доцент

  
Подпись Ятманова Н.М.

Оценочные средства дисциплины обсуждены и одобрены на заседании кафедры лесоводства и лесных культур «3» мая 2021 г. (протокол № 9)

Врио зав. кафедрой:

доцент кафедры лесоводства и лесных культур, к.с.-х н., доцент

  
Подпись Петрова Г.А.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии факультета лесного хозяйства и экологии «8» мая 2021 г. (протокол №9)

Председатель методической комиссии:

доцент кафедры лесоводства и лесных культур, к.с.-х н., доцент

  
Подпись Мухаметшина А.Р.

Согласовано:  
Врио декана

  
Подпись Гафиятов Р.Х.

Протокол ученого совета факультета №11 от «15» мая 2021 г.

# 1 ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, КОТОРЫМИ ДОЛЖНЫ ОВЛАДЕТЬ ОБУЧАЮЩИЕСЯ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки 35.06.0 Лесное хозяйство Аспирантская программа Лесные культуры, селекция и семеноводство

| Код компетенции | Содержание компетенций (в соответствии с ФГОС ВО)   | Перечень планируемых результатов  |
|-----------------|---|---|
| ОПК-3           | способность к разработке новых методов исследования и их применения в области лесного хозяйства с учетом соблюдения авторских прав  | <p><b>Знать</b> особенности разработки новых методов исследования и их применения в области лесных культур, селекции, семеноводства с учетом соблюдения авторских прав</p> <p><b>Уметь</b> разрабатывать новые методы исследования и их применения в области лесных культур, селекции, семеноводства с учетом соблюдения авторских прав</p> <p><b>Владеть</b> способностью к разработке новых методов исследования и их применению в области лесных культур, селекции, семеноводства с учетом соблюдения авторских прав</p> |
| ПК-1            | Способностью использовать в своей научно-исследовательской и педагогической деятельности знание современных проблем, новейших достижений, современных методологических приемов исследования в области лесных культур, селекции, семеноводства   | <p><b>Знать</b> новейшие достижения, современные проблемы и методологические приемы исследования в области лесных культур, селекции, семеноводства</p> <p><b>Уметь</b> использовать знания о новейших достижениях, современных проблемах и методологических приемах в области лесных культур, селекции и семеноводства</p> <p><b>Владеть</b> способностью использовать современные методологические приемы исследования в области лесных культур, селекции и семеноводства</p>  |
| ПК-2            | Владением современными теоретическими и прикладными достижениями в области лесных культур, лесной селекции и семеноводства, лесопитомнического комплекса, умение их использовать для решения конкретных задач при воспроизводстве лесов, их использования, мониторинга состояния и инвентаризации | <p><b>Знать</b> современные теоретические и прикладные достижения в области лесных культур, селекции, семеноводства</p> <p><b>Уметь</b> использовать современные теоретические и прикладные достижения в области лесных культур, селекции, семеноводства для решения конкретных задач при воспроизводстве лесов</p> <p><b>Владеть</b> современными теоретическими и прикладными достижениями в области лесных культур, селекции, семеноводства для решения конкретных задач при воспроизводстве лесов</p>                   |

|      |  |   |
|------|--|---|
| ПК-3 | Способностью приобретать новые научные знания и профессиональные умения в области лесного хозяйства, применять методы теоретического и экспериментального исследования | <b>Знать</b> новые научные сведения и профессиональные умения в области лесных культур, селекции, семеноводства<br><b>Уметь</b> приобретать новые научные знания и профессиональные навыки в области лесных культур, селекции, семеноводства<br><b>Владеть</b> навыками приобретения новых научных знаний и профессиональных умений в области лесных культур, селекции, семеноводства |
|------|--|---|

## 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

| Компетенция, этапы освоения компетенции  | Планируемые результаты обучения  | Критерии оценивания результатов обучения  |  |  |  |
|--|--|---|--|--|--|
|  |  | 2   | 3  | 4  | 5  |
| ОПК-3<br>способностью к разработке новых методов исследования и их применению в области лесного хозяйства с учетом соблюдения авторских прав | Знать особенности разработки новых методов исследования и их применению в области лесных культур, селекции и семеноводства с учетом соблюдения авторских прав      | Не знает особенности разработки новых методов исследования и их в области лесных культур, селекции и семеноводства с учетом соблюдения авторских прав                 | Слабо знает особенности разработки новых методов исследования и их применению в области лесных культур, селекции и семеноводства с учетом соблюдения авторских прав      | Знает с некоторыми пробелами особенности разработки новых методов исследования и их применению в области лесных культур, селекции и семеноводства с учетом соблюдения авторских прав | Знает особенности разработки новых методов исследования и их применению в области лесных культур, селекции и семеноводства с учетом соблюдения авторских прав      |
|  | Владеть способностью к разработке новых методов исследования и их применению в области лесных культур, селекции и семеноводства с учетом соблюдения авторских прав | Не владеет способностью к разработке новых методов исследования и их применению в области лесных культур, селекции и семеноводства с учетом соблюдения авторских прав | Слабо владеет способностью к разработке новых методов исследования и их применению в области лесных культур, селекции и семеноводства с учетом соблюдения авторских прав | Частично владеет способностью к разработке новых методов исследования и их применению в области лесных культур, селекции и семеноводства с учетом соблюдения авторских прав          | Владеет способностью к разработке новых методов исследования и их применению в области лесных культур, селекции и семеноводства с учетом соблюдения авторских прав |
|  | Уметь разрабатывать новые методы исследования и их применения в области лесных культур, селекции и семеноводства с учетом соблюдения авторских прав                | Не умеет разрабатывать новые методы исследования и их применения в области лесных культур, селекции и семеноводства с учетом соблюдения авторских прав                | Слабо умеет разрабатывать новые методы исследования и их применения в области лесных культур, селекции и семеноводства с учетом соблюдения авторских прав                | Частично умеет разрабатывать новые методы исследования и их применения в области лесных культур, селекции и семеноводства с учетом соблюдения авторских прав                         | Умеет разрабатывать новые методы исследования и их применения в области лесных культур, селекции и семеноводства с учетом соблюдения авторских прав                |
| ПК-1 -<br>Способностью использовать в своей научно-  | <i>Знать</i> новейшие достижения, современные проблемы и методологические приемы   | Не знает новейшие достижения, современные проблемы и методологические приемы  | Слабо знает новейшие достижения, современные проблемы и методологические приемы  | Частично знает новейшие достижения, современные проблемы и методологические приемы   | Знает новейшие достижения, современные проблемы и методологические приемы  |



|   |  |  |   |  |   |
|---|--|--|---|--|---|
| конкретных задач при воспроизводстве лесов, их использования, мониторинга состояния и инвентаризации  | <b>Владеть</b> современными теоретическими и прикладными достижениями в области лесных культур, селекции, семеноводства для решения конкретных задач при воспроизводстве лесов | Не владеет современными теоретическими и прикладными достижениями в области лесных культур, селекции, семеноводства для решения конкретных задач при воспроизводстве лесов | Слабо владеет современными теоретическими и прикладными достижениями в области лесных культур, селекции, семеноводства для решения конкретных задач при воспроизводстве лесов | Частично владеет современными теоретическими и прикладными достижениями в области лесных культур, селекции, семеноводства для решения конкретных задач при воспроизводстве лесов | Владеет современными теоретическими и прикладными достижениями в области лесных культур, селекции, семеноводства для решения конкретных задач при воспроизводстве лесов |
| <b>ПК-3</b><br>Способностью приобретать новые научные знания и профессиональные умения в области лесного хозяйства, применять методы теоретического и экспериментального исследования | <b>Знать</b> новые научные сведения и профессиональные умения в области лесных культур, селекции, семеноводства  | Не знает новые научные сведения и профессиональные умения в области лесных культур, селекции, семеноводства  | Слабо знает новые научные сведения и профессиональные умения в области лесных культур, селекции, семеноводства  | Частично знает новые научные сведения и профессиональные умения в области лесных культур, селекции и семеноводства   | Знает новые научные сведения и профессиональные умения в области лесных культур, селекции, семеноводства  |
|   | <b>Уметь</b> приобретать новые научные знания и профессиональные навыки в области лесных культур, селекции, семеноводства  | Не умеет приобретать новые научные знания и профессиональные навыки в области лесных культур, селекции, семеноводства  | В целом успешно, но не систематически умеет приобретать новые научные знания и профессиональные навыки в области лесных культур, селекции, семеноводства                      | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в умении приобретать новые научные знания и профессиональные навыки в области лесных культур, селекции, семеноводства          | Умеет приобретать новые научные знания и профессиональные навыки в области лесных культур, селекции, семеноводства  |
|   | <b>Владеть</b> навыками приобретения новых научных знаний и профессиональных умений в области лесных культур, селекции, семеноводства  | Не владеет навыками приобретения новых научных знаний и профессиональных умений в области лесных культур, селекции, семеноводства  | Слабо владеет навыками приобретения новых научных знаний и профессиональных умений в области лесных культур, селекции, семеноводства  | Частично владеет навыками приобретения новых научных знаний и профессиональных умений в области лесных культур, селекции, семеноводства  | Владеет навыками приобретения новых научных знаний и профессиональных умений в области лесных культур, селекции, семеноводства  |

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**

#### **Перечень примерных контрольных вопросов для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины:**

1. Лесное семеноводство. Семя как биологический объект. Семяношение деревьев и кустарников.

2. Физиологическая и урожайная спелость семян. Типы покоя семян. Процессы в семенах при хранении и прорастании.

3. Постоянные и временные лесосеменные базы: способы и технологии их закладки, выращивания и формирования семян.

4. Селекционно-семеноводческие объекты ПЛСБ (плюсовые деревья, архивы клонов плюсовых деревьев, маточные плантации, испытательные культуры, географические культуры).

5. Генетическая оценка деревьев и насаждений.

6. Мероприятия по обеспечению регулярного и обильного семяношения древесных и кустарниковых пород.

7. Селекционные категории семян.

8. Лесосеменное районирование.

9. Прогнозирование и учет урожая семян. Календарь цветения, созревания и сбора плодов и шишек.

10. Обследование насаждений перед массовой заготовкой урожая с определением качества семенного сырья.

11. Сроки и способы заготовки лесосеменного сырья.
12. Переработка лесосеменного сырья: условия, извлечение семян из шишек в шишкосушилках.
13. Механические способы извлечения семян из шишек и плодов.
14. Хранение семян и плодов: условия, способы и сроки.
15. Федеральные и страховые фонды семян.
16. Упаковка и транспортировка семян древесных и кустарниковых пород.
17. Определение качества семян лесных растений: чистота семян, масса 1000 шт., влажность, всхожесть, жизнеспособность, доброкачественность, энергия прорастания.
18. Отбор среднего образца семян для определения семян лесных растений.
19. Организация лесных питомников. Понятие, структура и виды питомников. Расчет и выбор площади питомника. Организационно-хозяйственный план.
20. Обработка почвы в питомниках. Приемы и способы обработки.
21. Виды, способы, схемы посевов. Сроки посева, глубина заделки семян и нормы высева.
22. Применение удобрений в лесных питомниках.
23. Применение севооборотов в посевном и школьном отделениях питомника.
24. Применение гербицидов в лесных питомниках.
25. Способы предпосевной подготовки семян в питомниках.
26. Технология выращивания сеянцев сосны обыкновенной в питомниках.
27. Технология выращивания ели обыкновенной в питомниках.
28. Технология выращивания дуба черешчатого в питомниках.
29. Технология выращивания березы повислой в питомниках.
30. Технология выращивания липы мелколистной в питомниках.
31. Технология выращивания лиственницы сибирской в питомниках.
32. Выращивание саженцев в школьном отделении питомника. Виды школ.
33. Выращивание сеянцев и саженцев в условиях закрытого грунта.
34. Производство посадочного материала с закрытой корневой системой (ЗКС).
35. Способы вегетативного размножения древесных и кустарниковых пород.
36. Маточное отделение питомника.
37. Техническая приемка работ в лесных питомниках.
38. Инвентаризация посадочного материала в питомниках.
39. Выкопка и хранение посадочного материала с открытой и закрытой корневой системой.
40. Транспортировка посадочного материала.
41. Искусственное лесовозобновление. Понятия: лесные культуры, лесокультурная площадь, искусственное лесовосстановление, лесоразведение, лесокультурный фонд.
42. Виды лесных культур.
43. Взаимовлияние пород в смешанных культурах.
44. Подбор пород и схем смешения при создании лесных культур.
45. Густота посадки (посева) лесных культур.
46. Категории лесокультурных площадей, их эколого-техническая оценка и очередность освоения.
47. Механический способ обработки почвы под лесные культуры. Сплошная обработка.
48. Механический способ обработки почвы под лесные культуры. Частичная обработка почвы.
49. Подготовительные работы перед проведением механической обработки почвы.
50. Обработка почвы с использованием химических средств. Термическая (огневая) обработка почвы.
51. Методы создания лесных культур. Посадка лесных культур.
52. Посев лесных культур. Комбинированный метод создания лесных культур.

53. Лесоводственные уходы за лесными культурами.
54. Агротехнические уходы за лесными культурами.
55. Создание лесных культур в борах.
56. Создание лесных культур в субориях.
57. Создание лесных культур в сложных субориях.
58. Создание лесных культур в дубравах.
59. Создание лесных культур на дренированных почвах.
60. Искусственное лесовозобновление на вырубках. Создание лесных культур на вырубках с избыточным увлажнением.
61. Плантационные культуры. Цели, методы и способы плантационного лесовыращивания. Типы плантационных культур.
62. Реконструкция насаждений лесокультурными способами.
63. Способы реконструкции насаждений.
64. Реконструкция древостоев созданием подпологовых культур.
65. Дополнение лесных культур.
66. Техническая приемка лесных культур.
67. Инвентаризация лесных культур.
68. Понятие рекультивации земель; площади, рекомендуемые для рекультивации (типы природно-техногенных ландшафтов).
69. Рекультивация при лесохозяйственном направлении использования территорий.
70. Проект создания лесных культур.
71. Обследование и исследование лесных культур
72. Лесокультурная документация: проект организации и развития культур, книга лесных культур.

***Темы для подготовки к семинару «Основы общей генетики»:***

- 1 Структура и функция хромосом.
- 2 Структура и функция ДНК и РНК.
- 3 Понятие гена. Классификация генных взаимодействий
- 4 Понятие мутации. Виды мутаций.
- 5 Клеточное деление.
- 6 Оплодотворение и развитие семян у хвойных.

***Вопросы:***

- 1 Опишите структуру ДНК и механизм ее репликации.
- 2 Каковы различия в структуре и функциях ДНК и РНК.
- 3 Что такое генная мутация и почему большинство мутаций снижают жизнеспособность.
- 4 Дайте определение понятия «аллель»
- 5 Опишите три типа взаимодействия генов и укажите какой является наиболее важным для лесной селекции.
- 6 Дайте определение понятие «сцепление генов»
- 7 Расскажите о различии меду мейозом и митозом.
- 8 Опишите основные этапы генеративного цикла рода «Сосна» на примере сосны обыкновенной
- 9 Понятие генетического дрейфа.
- 10 Понятия инбридинга и гетерозиса

***Темы для подготовки к семинару «Основы популяционной генетики»:***

- 1 Виды отбора в популяциях
- 2 Уравнение Харди-Вайнберга
- 3 Мутационный процесс
- 4 Миграция и изоляция.
- 5 Генетический анализ лесных популяций

*Вопросы:*

- 1 Что такое популяция. В чем ее отличие от отдельной особи и биологического вида.
- 2 Перечислите и опишите механизмы изоляции популяций
- 3 В чем заключается эффект «бутылочного горлышка» численности популяции.
- 4 В чем сущность закона Харди-Вайнберга. При каких условиях он выполняется.
- 5 Что такое фен и фенетика? Для каких целей можно использовать фенетические подходы.
- 6 Виды естественного отбора в природных популяциях.
- 7 Что такое частота генов и генотипов в популяции
- 8 Основные механизмы изоляции популяций древесных растений
- 9 В чем суть понятия ценопопуляция.
- 10 Современные представления о характеристиках популяций сосны обыкновенной.

***Темы для подготовки к семинару по теме «Биологическое разнообразие и закономерности изменчивости лесных древесных пород»:***

- 1 Понятие о биологическом разнообразии.
- 2 Формы внутривидовой изменчивости лесных древесных
- 3 Изменчивость, обусловленная факторами внешней среды.
- 4 Изменчивость, обусловленная генетическими факторами.
- 5 Изменчивость как результат взаимодействия между генотипом и средой.

*Вопросы:*

- 1 Что такое биоразнообразие и какие выделяют его уровни.
- 2 Главные причины обуславливающие возникновение внутривидового разнообразия
- 3 Типы и формы изменчивости древесных растений по С.А. Мамаеву.
- 4 Основные методы изучения внутривидовой изменчивости у древесных растений.
- 5 Лесосеменное районирование и внутривидовая изменчивость у древесных.
- 6 Что такое взаимодействие генотип-среда.
- 7 Что такое географическая изменчивость у лесных древесных.
- 8 Понятие экотипа, Что это такое?
- 9 Особенности внутривидовой изменчивости у сосны обыкновенной.
- 10 Что такое отдаленное внутривидовое скрещивание?

***Темы для подготовки к семинару по теме «Основные положения количественной генетики»:***

- 1 Непрерывная изменчивость и количественные признаки.
- 2 Качественные признаки.
- 3 Шкалы измерения признаков.
- 4 Фенотипическая и генотипическая изменчивость
- 5 Компоненты дисперсии количественных признаков

*Вопросы:*

- 1 Что такое непрерывная изменчивость. Приведите ее пример. Основные статистики характеризующие изменчивость по количественным признакам.
- 2 Что такое качественные признаки. Основные статистические показатели, характеризующие изменчивость по качественным признакам.
- 3 Оценка качественных признаков по номинальным и порядковым шкалам.
- 4 Приведите компоненты дисперсии в казуальном и фактическом обозначение и покажите для характеристики каких величин они измеряются.
- 5 Напишите формулы определения аддитивной, доминантной и генотипической дисперсии.
- 6 Как соотносятся фенотипическая, генотипическая и средовая оценки популяции.
- 7 Регрессия родитель-потомок.
- 8 Дисперсионный анализ испытаний полусибсовых потомств

- 9 Дисперсионный анализ клоновых испытаний
- 10 Понятие селекционного дифференциала.

***Темы для подготовки к семинару по теме «Генофонд лесных древесных пород и его сохранение»:***

- 1 Понятие «лесные генетические ресурсы» и основные принципы их сохранения и рационального использования.
- 2 Консервация генофонда в естественной среде (in situ).
- 3 Консервация генетических ресурсов в искусственной среде (ex situ)
- 4 Лесные генетические резерваты
- 5 Ценные насаждения и деревья.
- 6 Сохранение генофонда в культурах и коллекциях.

***Вопросы:***

- 1 Что входит в состав понятия «генофонд».
- 2 Какие причины ведут к истощению и потере генофонда.
- 3 Перечислите методы сохранения генофонда и дайте им характеристику.
- 4 В чем сущность консервации генофонда in situ и ex situ.
- 5 Каковы особенности сохранения генофонда в культурах и коллекциях.
- 6 Каковы особенности создания генетических резерватов сосны обыкновенной.
- 7 Основные категории объектов по сохранению генофонда древесных видов.
- 8 Общемировая практика сохранения генофонда древесных видов.
- 9 Какие объекты плюсовой селекции могут служить сохранению генофонда.

***Темы для подготовки к семинару «Общие принципы селекции лесных древесных пород»:***

- 1 Понятие о селекции лесных древесных пород. Селекция как наука.
- 2 История развития отечественной лесной селекции.
- 3 Исходный материал для селекции древесных пород.
- 4 Современные программы по селекции древесных видов за рубежом.
- 5 Современное состояние лесной селекции в России.

***Вопросы:***

- 1 Дайте определение селекции как науки. Назовите ее основные разделы.
- 2 Охарактеризуйте основные направления развития селекции в России в первой трети XX века.
- 3 Дайте характеристику развития лесной селекции в развитых странах Европы после второй мировой войны.
- 4 Основные результаты развития селекции в России и странах бывшего СССР во второй половине XX века.
- 5 Основные достижения в селекции сосны обыкновенной в XX веке в странах Европы.
- 6 Основные достижения в селекции ели европейской в XX веке в странах Европы.
- 7 Общая характеристика основных систем селекции древесных растений.
- 8 Контролируемое опыление и его использование в селекции древесных.
- 9 Вегетативное размножение и его использование в селекции древесных.
- 10 Современные биотехнологические методы в лесной селекции.

***Темы для подготовки к семинару «Методы селекции. Искусственный отбор»:***

- 1 Теория массового отбора и ее использование в лесном хозяйстве.
- 2 Отбор географических происхождений
- 3 Отбор лучших эдафотипов.
- 4 Отбор лучших (плюсовых) насаждений.
- 5 Отбор лучших (плюсовых) деревьев.
- 6 Индивидуальный отбор

***Вопросы:***

- 1 Охарактеризуйте основные виды естественного отбора.

- 2 Назовите виды искусственного отбора и дайте их определения.
- 3 Раскройте достоинства и недостатки массового отбора.
- 4 Покажите значение географического происхождения семян для роста и развития растений.
- 5 В чем смысл отбора плюсовых насаждений
- 6 Как осуществляется отбор плюсовых деревьев.
- 7 В чем заключается смысл сортировки растений по величине и семян по массе для лесовыращивания.
- 8 Дайте характеристику методу индивидуального отбора
- 9 В чем суть индивидуально-семейного отбора
- 10 Что представляет собой семейно-групповой отбор.

**Темы для подготовки к семинару «Методы селекции. Гибридизация»:**

- 1 Гибридизация как метод селекции. Общие положения.
- 2 Комбинационные скрещивания.
- 3 Трансгрессивные скрещивания.
- 4 Гетерозисные скрещивания
- 5 Отдаленная внутривидовая гибридизация.

**Вопросы:**

- 1 Что такое гибрид. Каковы цели гибридизации лесных древесных.
- 2 Опишите характеристику комбинационных скрещиваний и принципы подбора пар
- 3 Охарактеризуйте явление гетерозиса.
- 4 Приведите схемы диалельных скрещиваний и простое скрещивание пар.
- 5 Опишите технику контролируемого скрещивания у сосны обыкновенной на ЛСП.
- 6 Межвидовые гибриды лиственницы.

**Темы для подготовки к семинару «Клональное микроразмножение древесных растений»:**

- 1 Общая характеристика метода клонального микроразмножения.
- 2 Организация работ по клональному микроразмножению.
- 3 Питательные среды
- 4 Условия культивирования и этапы микроразмножения.

**Вопросы:**

- 1 Что такое клональное микроразмножение.
- 2 Что необходимо для организации работ по клональному микроразмножению.
- 3 Какие основные вещества входят в состав питательных сред и их действие.
- 4 Опишите условия культивирования эксплантов.
- 5 Назовите основные этапы микроразмножения.
- 6 Опишите метод апикальных меристем.
- 7 Расскажите о методе соматического эмбриогенеза.

**Вопросы для самостоятельной подготовки:**

1. Возраст вступления в плодоношение и периодичность плодоношения основных древесных пород.
2. Физиологическая зрелость и урожайная спелость семян. В каких случаях применяют посев семян, достигших физиологической зрелости?
3. Назовите факторы, влияющие на обилие плодоношения древесных пород и дайте характеристику их влияния.
4. Особенности заготовки лесосеменного сырья у хвойных и лиственных древесных пород.
5. Оптимальный температурный режим и влажность для хранения семян хвойных и лиственных пород. Способы хранения и поддержания режимов.
6. Способы хранения семян дуба.

7. Виды семенного покоя и способы их преодоления. Стратификация семян — способы и режимы.
8. Этапы селекционного отбора насаждений.
9. Назовите селекционные категории семян и дайте их краткую характеристику.
10. Что входит в постоянную лесосеменную базу предприятия лесного хозяйства и какие работы проводят при организации этих баз?
11. Что называют постоянным лесосеменным участком? Основные принципы формирования постоянных лесосеменных участков хвойных пород и требования к ним.
12. Лесосеменные плантации — цель создания, требования к местоположению. Агротехника и технология выращивания плантаций вегетативного происхождения.
13. Техническая, абсолютная, грунтовая всхожесть и энергия прорастания семян. Краткая характеристика и способы определения.
14. Виды лесных питомников, их специализированные отделения и характеристика посадочного материала, выращиваемого в этих отделениях.
15. Требования к участку, отводимому под питомник.
16. Севообороты в лесных питомниках. Характеристика и цель применения.
17. Основные задачи обработки почвы в лесных питомниках. Приемы и системы обработки почвы. Какие системы обработки почвы применяются в питомниках?
18. Система удобрений в лесных питомниках - назовите основные звенья и дайте краткую характеристику.
19. Применение гербицидов на паровых полях питомников.
20. Виды, способы и схемы посевов в посевном отделении питомника. Грядковые и безгрядковые, узкострочные и широкострочные, ленточные и равномерные посева. Дать краткую характеристику.
21. Глубина заделки и норма высева семян в посевном отделении. Факторы, влияющие на глубину заделки. Что называют нормой высева и ее изменения в зависимости от класса качества и массы 1000 шт. семян.
22. Особенности выращивания сеянцев сосны обыкновенной, ели обыкновенной и лиственницы сибирской.
23. Виды школ первого порядка. Агротехника и технология выращивания посадочного материала. особенности уплотнения школ.
24. Древесные школы I, II и III порядков. Комбинированные школы. Краткая характеристика и основные положения агротехники выращивания в них посадочного материала.
25. Выкопка, хранение и перевозка посадочного материала. Технология выкопки. Хранение во временных и зимних прикопках и специальных хранилищах. перевозка посадочного материала без упаковки и с упаковкой.
26. Характеристика основных направлений искусственного лесовосстановления. Виды лесных культур. Как создаются предварительные лесные культуры.
27. Подготовка лесокультурной площади к обработке почвы.
28. Посев и посадка леса. Преимущества, недостатки и почему отдают предпочтение посадке? Где могут быть целесообразны культуры хвойных пород посевом семян и какую породу культивируют?
29. Как, в каких условиях и где применяется полосная обработка почвы рыхлением с перемешиванием подстилки с верхним слоем почвы и глубоким безотвальным рыхлением при создании лесных культур. Механизация.
30. Основные способы частичной обработки почвы под лесные культуры. Название, основная цель и почему на вырубках приходится применять частичную раскорчевку?
31. Основные положения обработки почвы под лесные культуры с применением химических средств.

32. Основные положения агротехники и технологии создания и выращивания культур сосны обыкновенной. Зональные особенности агротехники. Преимущества смешанных культур.

33. Культуры ели. Благоприятные условия, виды культур, особенности агротехники и технологии создания и выращивания, преимущества смешанных культур.

34. Основные способы создания культур дуба черешчатого. Агротехника и технология создания и выращивания. Целесообразность смешанных культур.

35. Плантационные лесные культуры сосны и ели: цель создания и требования к условиям местопроизрастания. Структура плантационного лесного фонда.

36. Что называют реконструкцией малоценных насаждений и какие насаждения относят к малоценным? Основные способы реконструкции, их краткая характеристика, условия применения. В каких условиях применяют реконструкцию лесокультурными методами и рубками ухода?

37. Виды ландшафтных лесных культур, применяемых в зеленых зонах населенных пунктов. Их краткая характеристика.

38. Оценка качества лесных культур (техническая приемка, инвентаризация и перевод лесных культур в покрытую лесом площадь).

39. Как производится перевод лесных культур в покрытую лесом площадь? Классы качества культур и основные показатели для перевода.

#### **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 экзамена.

Критерии оценки экзамена: количество баллов. Для получения соответствующей оценки на экзамену 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.

Таблица 4.1 - 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 %                     |

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.