


3683

**ФГБОУ ВО НОВОСИБИРСКИЙ ГАУ  
КАФЕДРА ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА**

Рег. № ЛесД. 03-25  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**УТВЕРЖДЕН**  
на заседании кафедры  
Протокол от «05» июня 2020 г. № 04  
Заведующая кафедрой  
  
\_\_\_\_\_  
(подпись) О.В. Паркина

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**Б1.О.25 Лесная селекция**

**35.03.01 Лесное дело**

---

Новосибирск 2020

## Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1.  1.1 1.2	<b>Селекция как наука. Общие принципы селекции лесных древесных пород</b> Понятие о селекции лесных древесных пород. История развития исследований по селекции лесных пород.	ОПК-1	Тестовые задания
2.  2.1 2.2	<b>Генетические основы селекции</b> Биологическая изменчивость, методы ее изучения Исходный материал для селекции древесных пород	ОПК-1	Тестовые задания
3. 3.1.  3.2.  3.3. 3.4	<b>Методы лесной селекции</b> Общие положения гибридной селекции. Внутривидовая и отдаленная гибридизация. Отбор, значение в селекции. Виды отбора. Индивидуальный и массовый отбор. Мутагенез и полиплоидия. Метод культуры клеток и тканей.	ОПК-1	Семинар Тестовые задания
4. 4.1. 4.2.	<b>Генетическая оценка селекционного материала</b> Особенности генетической оценки лесных древесных пород. Сортоизучение и сортоиспытание лесных древесных пород.	ОПК-1	Семинар
5  5.1 5.2	<b>Частная селекция древесных пород</b> Селекция хвойных древесных пород Селекция лиственных древесных пород	ОПК-1	Тестовые задания

**Раздел 1. Селекция как наука. Общие принципы селекции лесных древесных пород**  
Тестовые задания

**1. Этапы развития селекции:**

- ☐ древний
- ☐ современный
- ☐ додарвиновский
- ☐ дарвинский
- ☐ менделеевский
- ☐ мorganовский

**2. Наука, оказавшая основную роль в развитии селекции:**

- ☐ генетика
- ☐ почвоведение
- ☐ ботаника
- ☐ дендрология

**3. Методы селекции:**

- ☐ полиплоидия
- ☐ прививка
- ☐ семеноводство
- ☐ генная инженерия
- ☐ гибридизация
- ☐ отбор
- ☐ мутагенез

**4. Виды простой интродукции:**

- ☐ географических ступеней
- ☐ первичная
- ☐ вторичная
- ☐ с использованием гибридизации

**5. Эффективный способ акклиматизации растений:**

- ☐ посев семян от молодых растений
- ☐ черенкование
- ☐ посев семян от старых растений
- ☐ прививка

**6. Типы сортов по способу их получения:**

- ☐ сорт-клон
- ☐ сорт-вид
- ☐ сорт-популяция
- ☐ сорт-гибрид

**7. Тип сорта, который получают, применяя индивидуальный отбор у самоопыляющихся растений:**

- ☐ сорт-клон
- ☐ сорт-линию
- ☐ сорт-популяцию
- ☐ сорт-гибрид

**8. ... - совокупность генов, характерных для данной особи:**

- ☐ генотип
- ☐ фенотип
- ☐ экотип
- ☐ эдафотип

**9. ... - наука о выведении новых и улучшении существующих сортов растений.**

**10. Потомство одного вегетативного размноженного растения - это сорт-....**

**11. Совокупность перекрестноопыляющихся особей, которые могут различаться генетически, но имеют отличные от других сортов признаки - это сорт-....**

**12.** Совокупность древесных растений, отобранных в природе или созданных искусственно, которые отличаются улучшенными хозяйственно-ценными свойствами, сохраняемые при размножении - это ....

**13.** Группа растений, генотип которых сформировался под влиянием определенных почвенно-грунтовых условий:

- ☐ биотип
- ☐ климатип
- ☐ эдафотип
- ☐ экотип

**14.** Группа растений, генотип которых сформировался под влиянием определенных климатических факторов:

- ☐ экотип
- ☐ эдафотип
- ☐ климатип
- ☐ биотип

**15.** Растения, являющиеся исходным материалом для выведения нового сорта:

- ☐ материнские
- ☐ сеянцы
- ☐ саженцы
- ☐ биклоновые

### **Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если тест выполнен на 80 % и выше;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если тест выполнен на 70 %;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если тест выполнен на 60 %;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если тест выполнен на 50 %.

## **Раздел 2. Генетические основы селекции**

### **Тестовые задания**

**1.** Тип генеративных органов, расположенных на побегах сосны обыкновенной:



- ☐ микростобилы
- ☐ макростробилы
- ☐ шишки
- ☐ озимь

**2.** Тип генеративных органов фиолетового цвета, расположенных на побеге лиственницы сибирской:



- ☐ микростробилы
  - ☐ макростробилы
  - ☐ шишки
  - ☐ ози́ми
3. Вид растения, пыльца которого не имеет пор, борозд, воздушных мешков:
- ☐ сосна обыкновенная
  - ☐ кедр сибирский
  - ☐ лиственница сибирская
  - ☐ пихта сибирская
4. Виды растений, пыльцевое зерно которых имеет воздушные мешки:
- ☐ сосна обыкновенная
  - ☐ лиственница сибирская
  - ☐ пихта сибирская
  - ☐ тополь дрожащий
5. Период времени, в который происходит оплодотворение и созревание семян ели сибирской:
- ☐ в год цветения
  - ☐ на следующий год
  - ☐ через два года
  - ☐ через три года
6. Часть кроны, в которой сосредоточены макростробилы сосны обыкновенной:
- ☐ нижняя
  - ☐ средняя
  - ☐ верхняя
  - ☐ подземная
7. Часть кроны, в которой сосредоточена большая часть макростробилов у кедра сибирского:
- ☐ средняя
  - ☐ нижняя
  - ☐ верхняя
  - ☐ подземная
8. Часть кроны, в которой располагается большая часть микростробилов у кедра сибирского:
- ☐ верхняя
  - ☐ нижняя
  - ☐ средняя
  - ☐ подземная
9. Форма мужских сережек березы повислой:

- ☐ широкоцилиндрическая
- ☐ округлая
- ☐ неправильная
- ☐ длиннотрубчатая

**10. Форма женских сережек березы повислой:**

- ☐ узкотрубчатая
- ☐ широкоцилиндрическая
- ☐ округлая
- ☐ неправильная

**11. Деревья тополя:**

- ☐ однодомные
- ☐ обоеполые
- ☐ двудомные
- ☐ монодомные

**12. Окраска макростробил кедрового:**

- ☐ фиолетовая
- ☐ желтая
- ☐ зеленая
- ☐ коричневая

**13. Место расположения микростробил пихты сибирской:**

- ☐ в пазухах хвоинок
- ☐ у верхушечных почек
- ☐ у основания ветви
- ☐ в мутовках

**14. Способ раскрытия пыльников пихты сибирской:**

- ☐ поперечной щелью
- ☐ продольной щелью
- ☐ в любом месте
- ☐ параллельной щелью

**15. Окраска макростробил пихты сибирской:**

- ☐ красно-зеленые
- ☐ желто-зеленые
- ☐ красно-желтые
- ☐ фиолетово-зеленые

**16. Деревья березы повислой:**

- ☐ однодомные
- ☐ двудомные
- ☐ раздельнополые
- ☐ многодомные

**17. Срок созревания семян кедрового после опыления:**

- ☐ в год цветения
- ☐ на следующий год
- ☐ через два года
- ☐ через месяц

**18. Типы генеративных органов желтого цвета, расположенных на побеге лиственницы сибирской:**





- ☐ микростробилы
- ☐ макростробилы
- ☐ шишки
- ☐ ози́ми

19. Тип генеративных органов, расположенных в верхней части побега кедра сибирского:



- ☐ макростробилы
- ☐ шишки
- ☐ микростробилы
- ☐ ози́мь

20. Тип генеративных органов ели сибирской, расположенных на вершине прошлогоднего побега:



- ☐ микростробилы
- ☐ макростробилы
- ☐ шишки
- ☐ ози́мь

21. Тип генеративных органов, расположенных на побеге ели сибирской:



- ☐ макростробилы
- ☐ шишки
- ☐ озимь
- ☐ микростробилы

22. Генеративные органы хвойных пород:

- ☐ макростробилы
- ☐ микростробилы
- ☐ листья
- ☐ почки

23. Часть кроны сосны обыкновенной, в которой сосредоточена основная масса микростробил:

- ☐ верхняя
- ☐ нижняя
- ☐ средняя
- ☐ подземная

24. Вид, у которого макро и микростробилы располагаются на одном побеге:

- ☐ пихта сибирская
- ☐ кедр сибирский
- ☐ лиственница сибирская
- ☐ сосна обыкновенная

25. Фаза, в которой происходит опыление у хвойных пород:

- ☐ цветения
- ☐ оплодотворения
- ☐ созревания семян
- ☐ созревания шишек

26. Период времени, на который приходится оплодотворение у сосны обыкновенной:

- ☐ в год цветения
- ☐ на следующий год
- ☐ на второй год
- ☐ на третий год

27. Функция экзины:

- ☐ проводящая
- ☐ ростовая
- ☐ образовательная
- ☐ защитная

28. Вещества, пропитавшие экзину:

- ☐ кутинизированные
- ☐ ферментативные
- ☐ ростовые
- ☐ ингибиторные



29. Вещества, входящие в состав интины:

- ☐ пиктины
- ☐ липиды
- ☐ углеводы
- ☐ оксиды

30. Свойство интины, проявляющиеся при прорастании:

- ☐ набухание
- ☐ сжатие
- ☐ растягивание
- ☐ свертываемость

31. Назначение пор и борозд пыльцы:

- ☐ дыхания
- ☐ увеличения поверхности
- ☐ выход пыльцевых трубок
- ☐ питания

32. Число борозд пыльцевых зерен голосеменных растений:

- ☐ 1
- ☐ 2
- ☐ 3
- ☐ 4

33. Форма воздушных мешков сосны обыкновенной:

- ☐ правильная шаровидная
- ☐ овальная
- ☐ неправильная овальная
- ☐ эллиптическая

34. Размер пыльцы кедра сибирского по сравнению с пыльцой сосны обыкновенной:

- ☐ больший
- ☐ меньший
- ☐ равный
- ☐ средний

35. Форма гребня линии прикрепления воздушных мешков к телу пыльцы кедра сибирского:

- ☐ волнистая
- ☐ прямая
- ☐ овальная
- ☐ квадратная

36. Форма пыльцевых зерен ели:

- ☐ овальная
- ☐ шаровидная
- ☐ квадратная
- ☐ эллиптическая

37. Толщина экзины пыльцы лиственницы:

- ☐ тонкая
- ☐ толстая
- ☐ средняя
- ☐ очень толстая

38. Толщина интины пыльцы лиственницы сибирской:

- ☐ толстая
- ☐ тонкая
- ☐ средняя
- ☐ очень тонкая

39. Форма пыльцевого зерна тополя бальзамического:

- ☐ округлая
- ☐ неправильная

- ☐ треугольная
  - ☐ эллиптическая
40. Толщина эскины пыльцы березы повислой:
- ☐ очень толстая
  - ☐ утолщена вокруг пор
  - ☐ очень тонкая
  - ☐ средняя
41. Формы ели сибирской выделенные по типу ветвления:
- ☐ плакучая
  - ☐ гребенчатая
  - ☐ широкая
  - ☐ щетковидная
  - ☐ плоская
  - ☐ компактная
  - ☐ вертикальная
42. Признаки, по которым выделены хозяйственно-ценные формы пихты сибирской:
- ☐ окраска шишек
  - ☐ тип верхушки шишек
  - ☐ цвет макростробил
  - ☐ структура коры
43. Число семядолей у кедра сибирского, шт.:
- ☐ 1-2
  - ☐ 3-5
  - ☐ 6-17
  - ☐ 18-25
44. Длина семядолей кедра сибирского, см:
- ☐ 1-2
  - ☐ 2-5
  - ☐ 6-10
  - ☐ 11-15
45. Формы семядолей у кедра сибирского:
- ☐ серповидная
  - ☐ саблевидная
  - ☐ прямая
  - ☐ повислая
46. Формы кедра сибирского, выделенные по числу шишек:
- ☐ одношишечная
  - ☐ трехшишечная
  - ☐ девятишишечная
  - ☐ двадцатишишечная
47. Формы кедра сибирского по окраске пыльников:
- ☐ розовые
  - ☐ светлорозовые
  - ☐ с синим оттенком
  - ☐ желтые
  - ☐ яркорозовые
48. Формы кедра сибирского по числу хвои в пучке:
- ☐ 2
  - ☐ 3
  - ☐ 5
  - ☐ 6
  - ☐ 7
49. Возраст формы кедра сибирского с продолжительным периодом онтогенеза, лет:
- ☐ 300-500
  - ☐ 500-800

- ☐ 800-850
- ☐ 850-900
- ☐ 100-300

50. Формы кедр сибирского по строению коры:

- ☐ продольнотрещиноватокорые
- ☐ пластинчатокорые
- ☐ бороздчатокорые
- ☐ сосновокорые

51. Основной диагностический признак в систематике лиственниц:

- ☐ форма края семенной чешуи
- ☐ форма кроны
- ☐ форма ствола
- ☐ цвет коры

52. Формы сосны обыкновенной по окраске семян:

- ☐ коричневые
- ☐ пестрые
- ☐ светлые
- ☐ белые
- ☐ желтые
- ☐ черные

53. Формы сосны обыкновенной по габитусу кроны:

- ☐ конусовидная
- ☐ зонтикообразная
- ☐ узкопирамидальная
- ☐ шаровидная
- ☐ колонновидная
- ☐ стелющаяся
- ☐ подушечная

54. Формы сосны обыкновенной по окраске коры:

- ☐ светло-желтая
- ☐ коричневая
- ☐ кирпичная
- ☐ красновато-коричневая
- ☐ светло-серая
- ☐ темно-серая

55. Формы сосны обыкновенной по строению коры:

- ☐ пластинчатая
- ☐ чешуйчатая
- ☐ козырьковая
- ☐ плитчатая
- ☐ бороздчатая

56. Показатели, указывающие на высокую смолопродуктивность сосны обыкновенной:

- ☐ пластинчатая кора
- ☐ широкая крона
- ☐ большая протяженность кроны
- ☐ зеленые шишки
- ☐ черные семена
- ☐ серые семена
- ☐ узкая крона

57. Признаки, позволяющие отобрать в молодом возрасте быстрорастущую форму сосны обыкновенной:

- ☐ 6-7 семядолей
- ☐ 3-5 семядолей
- ☐ 3 хвоинки в пучке
- ☐ 2 хвоинки в пучке

**58.** Форма сосны обыкновенной, отличающиеся смолистой прочной древесиной и замедленным ростом:

- ☐ чешуйчатокорая
- ☐ пластинчатокорая
- ☐ козырьковая
- ☐ гладkokорая

**59.** Окраска шишек у формы ели, которая отличается косослойной и твердой древесиной:

- ☒ красная
- ☐ зеленая
- ☐ коричневая
- ☐ серая

**60.** Окраска шишек формы ели, которая отличается прямослойной и мягкой древесиной:

- ☐ красная
- ☐ зеленая
- ☐ коричневая
- ☐ серая

**61.** Форма ели, которая является быстрорастущей в молодом возрасте:

- ☐ краснокорая
- ☐ серокорая
- ☐ зеленокорая
- ☐ малиновокорая

**62.** Форма ели, которая не подвергается весенним заморозкам:

- ☐ ранораспускающаяся
- ☐ позднеораспускающаяся
- ☐ среднераспускающаяся
- ☐ позднеорастущая

**63.** Тип ветвления формы ели, которая отличается высокими таксационными показателями, а потомство слабо поражается грибными заболеваниями:

- ☐ гребенчатый
- ☐ компактный
- ☐ плоский
- ☐ щетковидный

**64.** Декоративные формы ели по габитусу кроны:

- ☐ змеевидная
- ☐ стелющаяся
- ☐ подушечная
- ☐ конусовидная
- ☐ плакучая

**65.** Форма лественницы, которая отличается высокой интенсивностью роста:

- ☐ малиновокорая
- ☐ оранжевокорая
- ☐ серокорая
- ☐ зеленокорая

**66.** Формы лиственницы, которые отличаются быстрым ростом:

- ☐ мелкоборозчатокорая
- ☐ пирамидальнокорая
- ☐ ширококорая
- ☐ глубокобороздчатокорая

**67.** Основные показатели плюсовых деревьев сосны обыкновенной, отбираемых по скорости роста и качеству древесины:

- ☐ диаметр ствола
- ☐ высота
- ☐ очищение ствола от сучьев
- ☐ смолопродуктивность
- ☐ окраска шишек

68. Главный признак при выделении плюсового дерева кедра сибирского по семенной продуктивности:

- ☐ высота
- ☐ диаметр
- ☐ протяженность кроны
- ☐ удельная энергия семеношения

**Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если тест выполнен на 80 % и выше;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если тест выполнен на 70 %;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если тест выполнен на 60 %;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если тест выполнен на 50 %.

**Раздел 3. Методы лесной селекции**

Тестовые задания

1. Вид отбора, проводимый в одном поколении:

- ☐ однократный
- ☐ многократный
- ☐ естественный
- ☐ прямой

2. Тип отбора, посредством которого получают сорт-популяцию:

- ☐ коррелятивный
- ☐ массовый
- ☐ индивидуальный
- ☐ естественный

3. Тип отбора, при реализации которого выделяют плюсовые насаждения:

- ☐ групповой
- ☐ индивидуальный
- ☐ коррелятивный
- ☐ гибридный

4. Тип отбора, при реализации которого выделяют экотипы:

- ☐ массовый
- ☐ индивидуальный
- ☐ коррелятивный
- ☐ естественный

5. Признаки отбора продуктивных древесных растений:

- ☐ быстрота роста
- ☐ полнодревесность
- ☐ цвет семян
- ☐ форма шишки

6. Вещество, в котором происходят изменения при мутагенезе:

- ☐ ДНК
- ☐ РНК
- ☐ АТФ
- ☐ ИУК

7. Изменения в растении, которые вызывают критические дозы облучения:

- ☐ образование большого количества мутаций
- ☐ снижение сохранности растений до 20-30%
- ☐ гибель растения
- ☐ семеношение

8. Изменения в растении, которые вызывают оптимальные дозы облучения:

- ☐ гибель растения
- ☐ семеношение
- ☐ большое число мутаций

- ☐ стимуляция роста
- 9. Последствие летальной дозы облучения:**
  - ☐ снижение сохранности растений на 20-30%
  - ☐ гибель растения
  - ☐ семеношение
  - ☐ большое число мутаций
- 10. Последствие стимулирующей дозы облучения:**
  - ☐ гибель растения
  - ☐ ускорение роста
  - ☐ болезнь растения
  - ☐ большое число мутаций
- 11. Физические мутагены:**
  - ☐ лучи Рентгена
  - ☐ нейтроны
  - ☐ ультразвук
  - ☐ протоны
  - ☐ температура 20 градусов Цельсия
- 12. Вещества, подавляющие синтез гуанина и тимина:**
  - ☐ аналоги азотистых оснований
  - ☐ колхицин
  - ☐ ингибиторы азотистых оснований
  - ☐ алкилирующие соединения
- 13. Вещества, которые включаются в ДНК на место тимина при синтезе белка:**
  - ☐ аналоги азотистых оснований
  - ☐ ингибиторы
  - ☐ окислители
  - ☐ алкилирующие соединения
- 14. Вещества, вызывающие гидролиз сахаро-фосфорной связи, разрыв ДНК, нарушение принципа комплементарности:**
  - ☐ ингибиторы
  - ☐ аналоги азотистых оснований
  - ☐ алкилирующие соединения
  - ☐ окислители
- 15. Вещества, которые вызывают замену в ДНК соединений аденин-тимин на гуанин - цитозин:**
  - ☐ ингибиторы
  - ☐ аналоги азотистых оснований
  - ☐ окислители
  - ☐ восстановители
- 16. Вещества, которые вызывают выпадение одной или нескольких пар азотистых оснований в ДНК:**
  - ☐ ингибиторы
  - ☐ аналоги азотистых оснований
  - ☐ акридиновые красители
  - ☐ окислители
- 17. Летальная доза для семян сосны обыкновенной, рентген:**
  - ☐ 1000
  - ☐ 7000
  - ☐ 9000
  - ☐ 3000
- 18. Летальная доза для сухих семян кедра сибирского, рентген:**
  - ☐ 400
  - ☐ 2000
  - ☐ 5000
  - ☐ 3000



19. Летальная доза для семян липы, облепихи, рентген:
- ☐ 1000
  - ☐ 5000
  - ☐ 10000
  - ☐ 20000
20. Летальная доза для влажных семян кедра сибирского, рентген
- ☐ 100
  - ☐ 500
  - ☐ 1000
  - ☐ 5000
21. Объекты, на которые можно воздействовать при мутагенезе:
- ☐ почки
  - ☐ семена
  - ☐ деревья
  - ☐ корни
  - ☐ женские стробилы
  - ☐ проростки
  - ☐ пыльца
22. Виды растений, у которых получены быстрорастиющие мутанты:
- ☐ береза
  - ☐ липа
  - ☐ дуб
  - ☐ черная смородина
23. Вид растения, у которого получены мутанты устойчивые к болезням:
- ☐ сосна
  - ☐ дуб
  - ☐ черная смородина
  - ☐ ива
24. Метод селекции, которым получен черный тополь:
- ☐ мутагенез
  - ☐ отбор
  - ☐ гибридизация
  - ☐ полиплоидия
25. Результат применения полиплоидии:
- ☐ увеличение числа хромосом
  - ☐ изменение ДНК
  - ☐ изменение РНК
  - ☐ изменение АТФ
26. Набор хромосом в половых клетках:
- ☐ гаплоидный
  - ☐ диплоидный
  - ☐ триплоидный
  - ☐ гексаплоидный
27. Набор хромосом в соматических клетках:
- ☐ гаплоидный
  - ☐ диплоидный
  - ☐ триплоидный
  - ☐ гексаплоидный
28. Набор хромосом у гигантской формы осины:
- ☐ триплоидный
  - ☐ диплоидный
  - ☐ гексаплоидный
  - ☐ октаплоидный
29. Страна, в которой впервые была обнаружена гигантская форма осины:
- ☐ Россия

- ☐ Германия
  - ☐ Швеция
  - ☐ Австрия
30. Область, в который впервые был обнаружен триплоид дуба:
- ☐ Воронежская
  - ☐ Новосибирская
  - ☐ Омская
  - ☐ Читинская
31. Процессы, нарушения в которых приводят к полиплоидии:
- ☐ митоз
  - ☐ мейоз
  - ☐ мутагенез
  - ☐ онтогенез
32. Химические реагенты, применяемые для получения полиплоида:
- ☐ наркотики
  - ☐ аценофтен
  - ☐ колхицин
  - ☐ гиббереллин
33. Наиболее эффективное вещество, вызывающее полиплоидию:
- ☐ колхицин
  - ☐ гетероауксин
  - ☐ аценофтен
  - ☐ гиббереллин
34. Окраска женских стробил сосны обыкновенной:
- ☐ красная
  - ☐ желтая
  - ☐ зеленая
  - ☐ синяя
35. Окраска макростробил кедр сибирского:
- ☐ фиолетовая
  - ☐ желтая
  - ☐ зеленая
  - ☐ коричневая
36. Окраска микростробил сосны обыкновенной:
- ☐ желтая
  - ☐ фиолетовая
  - ☐ зеленая
  - ☐ красная
37. Виды гетерозисного эффекта у гибридов первого поколения:
- ☐ соматический
  - ☐ репродуктивный
  - ☐ адаптивный
  - ☐ массовый
  - ☐ индивидуальный
38. Вид комбинационной способности, которую оценивают при испытании потомства полусибов:
- ☐ специфическая
  - ☐ общая
  - ☐ индивидуальная
  - ☐ специальная
39. Тип скрещивания, при котором растения опыляют смесью пыльцы клонов, произрастающих на плантации:
- ☐ поликрос
  - ☐ топ-кросс
  - ☐ реципрокное

- ☐ диаллельное
40. Тип скрещивания, при котором несколько пыльцеобразующих родителей-тестеров переопыляют с каждым из испытываемых родителей:
- ☐ поликрос  
☐ топ-кросс  
☐ реципрокное  
☐ беккрос
41. Тип скрещивания, которое проводят между двумя родительскими растениями:
- ☐ простое  
☐ сложное  
☐ ступенчатое  
☐ конвергентное
42. Тип скрещивания, при котором каждый из двух растений может являться и материнским и отцовским:
- ☐ диаллельное  
☐ реципрокное  
☐ парное  
☐ множественное
43. Тип скрещивания, при котором материнское растение опыляют смесью пыльцы нескольких видов:
- ☐ множественное  
☐ возвратное  
☐ конвергентное  
☐ ступенчатое
44. Тип скрещивания, при котором переопыляют растения разных видов:
- ☐ отдаленное  
☐ парное  
☐ возвратное  
☐ простое
45. Тип скрещивания, которое осуществляется по схеме: первый год - А х Б, второй - (А х Б) х А:
- ☐ возвратное  
☐ реципрокное  
☐ множественное  
☐ межгибридное
46. Схема проведения сложного скрещивания:
- ☐ сосна обыкновенная х (сосна густоцветная х сосна обыкновенная)  
☐ сосна обыкновенная х сосна густоцветная  
☐ сосна густоцветная х сосна обыкновенная  
☐ сосна обыкновенная х сосна густоцветная х сосна горная
47. Схемы проведения простых скрещиваний:
- ☐ А х Б  
☐ (А х Б) х (С х В)  
☐ А х (Б х В х С)  
☐ В х Г
48. Схема проведения диаллельного скрещивания:
- ☐ (А х Б) х (С х В)  
☐ А х Б, А х В, А х Г  
☐ А х (Б х С х В х Д)  
☐ А х Б, F1 х А
49. Схема проведения множественного скрещивания:
- ☐ А х Б, Б х А  
☐ А х (Б х С х В х Д...)  
☐ А х Б, F1 х А  
☐ (А х Б) х (С х В)

50. Схема проведения ступенчатого скрещивания:

- ☐ (A x B) x (C x B)
- ☐ A x B, B x A
- ☐ A x (B x C x B x D ...)
- ☐ A x B, F1 x C, F2 x B

51. Фаза развития растений, в которой можно проводить гибридизацию:

- ☐ репродуктивная
- ☐ ювенильная
- ☐ эмбриональная
- ☐ старения

52. Тип потомства плюсового дерева, получаемое при контролируемом опылении:

- ☐ полусибы
- ☐ полные сибы
- ☐ популяции
- ☐ гибриды

53. Часть хвойных растений, которую срезают для заготовки пыльцы:

- ☐ побег с микростробилами
- ☐ побег с макростробилами
- ☐ сережки
- ☐ брахибласты

54. Температурный режим помещения в котором можно кратковременно хранить пыльцу:

- ☐ прохладный
- ☐ теплый
- ☐ ледяной
- ☐ жаркий

55. Вид растения, пыльцу которого длительное время хранить не рекомендуется:

- ☐ тополь
- ☐ береза
- ☐ сосна
- ☐ ель

56. Показатель, определяемый перед опылением у хранящейся пыльцы:

- ☐ жизнеспособность
- ☐ доброкачественность
- ☐ всхожесть
- ☐ масса

57. Методы определения жизнеспособности пыльцы:

- ☐ проращивание пыльцы в височей капли
- ☐ проращивание пыльцы на питательной среде
- ☐ ускоренный Козубова
- ☐ окрашивание
- ☐ взрезывание

58. Операция, выполняемая при проведении гибридизации хвойных растений:

- ☐ удаление тычинки в цветках
- ☐ частичная обрезка цветков
- ☐ обрезка кроны
- ☐ изоляция женских стробил

#### **Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если тест выполнен на 80 % и выше;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если тест выполнен на 70 %;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если тест выполнен на 60 %;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если тест выполнен на 50 %.

### **Раздел 3. Методы отбора**

#### **Вопросы к семинару**

1. Направленность и вид отбора в лесной селекции
2. Массовый отбор и использование в лесной селекции
3. Отбор климатипов
4. Отбор эдафотипов
5. Принципы и методика отбора плюсовых деревьев и насаждений
6. Оценка эффективности отбора
7. Индивидуальный отбор
8. Клоновый отбор
9. Метод индивидуального отбора у перекрестноопыляющихся растений
10. Индивидуально-семейный и семейно-групповой отбор

#### **Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он отвечает на 80 % и выше от общей суммы вопросов;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он отвечает на 70 % от общей суммы вопросов;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он отвечает на 60 % от общей суммы вопросов;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он отвечает на 50 % от общей суммы вопросов.

### **Раздел 4. Генетическая оценка селекционного материала**

#### **Вопросы к семинару**

1. Цель генетической оценки селекционного материала.
2. Методы оценки селекционного материала
3. Генетическая оценка деревьев по комбинационной способности
4. Понятие о селекционном и сортовом материале
5. Сортоизучение и сортоиспытание лесных древесных растений
6. Задачи и виды сортоиспытаний
7. Методика сортоиспытаний
8. Схема размещения опытов

#### **Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он отвечает на 80 % и выше от общей суммы вопросов;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он отвечает на 70 % от общей суммы вопросов;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он отвечает на 60 % от общей суммы вопросов;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он отвечает на 50 % от общей суммы вопросов.

### **Раздел 5. Частная селекция древесных пород**

#### **Тестовые задания**

#### **1. Форма тополя лавролистного, которая отличается лучшим ростом и укоренением:**

- ☐ широколистная
- ☐ узколистная
- ☐ с листьями неправильной формы
- ☐ плосколистная

2. Форма тополя бальзамического, которая отличается быстрым ростом:
- ☐ зеленокорая
  - ☐ серокорая
  - ☐ желтокорая
  - ☐ малиновокорая
3. Форма осины, которая отличается быстрым ростом и устойчивостью к гнилям:
- ☐ триплоидная
  - ☐ гексаплоидная
  - ☐ диплоидная
  - ☐ октоплоидная
  - ☐ одноплоидная
4. Формы березы, произрастающие на дренированных почвах:
- ☐ ромбовиднотрещиноватая
  - ☐ гладкокорая
  - ☐ шероховатая
  - ☐ продольнотрещиноватая
5. Формы березы, произрастающие на заболоченных почвах:
- ☐ шероховатая
  - ☐ темнокорая
  - ☐ светлокорая
  - ☐ гладкокорая
6. Форма дуба, которая отличается быстрым ростом и плотной древесиной:
- ☐ поздне­рас­пус­ка­ю­щей­ся
  - ☐ ранораспускающейся
  - ☐ плакучая
  - ☐ среднераспускающаяся
7. Формы дуба, выделенные по структуре коры:
- ☐ глубокопродольнотрещиноватая
  - ☐ узкотрещиноватая
  - ☐ поперечнотрещиноватая
  - ☐ квадратнотрещиноватая
  - ☐ сосновокорая
8. Форма дуба, отличающаяся лучшим ростом и хорошим очищением ствола от сучьев:
- ☐ глубокопродольнотрещиноватокорая
  - ☐ узкотрещиноватая
  - ☐ поперечнотрещиноватая
  - ☐ пластинчатокорая
9. Форма дуба, которая быстрее растет и имеет более плотную древесину:
- ☐ поздне­рас­пус­ка­ю­щая­ся
  - ☐ ранораспускающаяся
  - ☐ узкотрещиноватая
  - ☐ среднераспускающаяся
10. Формы дуба, выделенные по габитусу кроны:
- ☐ шаровидная
  - ☐ пирамидальная
  - ☐ плакучая
  - ☐ раскидистая
  - ☐ конусовидная
11. Формы березы пушистой, отличающиеся быстрым ростом:
- ☐ шероховатокорая
  - ☐ волнистокорая
  - ☐ белокорая
  - ☐ желтокорая



## Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если тест выполнен на 80 % и выше;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если тест выполнен на 70 %;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если тест выполнен на 60 %;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если тест выполнен на 50 %.

## Вопросы контрольной работы:

1. Лесная селекция как наука, история развития.
2. Направления и задачи лесной селекции
3. Генетические основы селекции: изменчивость и наследственность
4. Понятие биотип, климатип, экотип, значение в селекции (на основе примеров древесных растений)
5. Исходный материал для селекции, значение, способы создания
6. Интродукция, значение для селекции (виды- интродуценты в сибирском регионе, характеристика и значение для селекции)
7. Исходный материал в селекции, методы создания.
8. Методы сохранения генетического материала (генофонда) древесных растений
- 9.Сорт. Классификация сортов, использование в селекции
10. Методы лесной селекции.
11. Массовый отбор. Теория массового отбора и применение в лесной селекции.
12. Отбор климатипов и эдафотипов.
13. Отбор плюсовых насаждений и деревьев.
14. Индивидуальный отбор.
15. Гибридизация в лесной селекции.
16. Методы и техника гибридизации (на примере отдельных видов древесных растений).
17. Гетерозисная селекция
18. Экспериментальный мутагенез в селекции лесных древесных растений
19. Физические и химические методы получения мутантов.
20. Экспериментальная полиплоидия лесных древесных пород.
21. Селекция методом культуры клеточных тканей и клеток.
- 22.Генетическая оценка селекционного материала
23. Генетическая оценка деревьев по комбинационной способности
24. Генетическая оценка плюсовых деревьев по потомству.
25. Испытательные культуры плюсовых деревьев, элитные деревья.
26. Основные схемы испытательных культур.
27. Сортоизучение и сортоиспытание лесных древесных пород
28. Учет лесных селекционно-семеноводческих объектов.
29. Классификация лесосеменных плантаций (ЛСП).
30. Требования к участкам для закладки ЛСП.
31. Клоновые ЛСП.
32. Способы и техника прививки лесных древесных пород (на примере хвойных пород).
33. Способы и техника прививки лесных древесных пород (на примере лиственных пород).
34. ЛСП повышенной генетической ценности.
35. Уход за кронами семенных деревьев на ЛСП.
36. Понятие о плюсовом дереве, плюсовом насаждении.
37. Постоянные лесосеменные участки (ПЛСУ).
38. Требования к насаждениям для формирования ПЛСУ.
39. Технология формирования ПЛСУ.

40. Способы закладки клоновых ЛСП.
41. Временные лесосеменные участки (ВЛСУ).
42. Способы закладки семейственных ЛСП.
43. Порядок отнесения плюсовых деревьев в категорию элитных.
44. Преимущества клоновых ЛСП по сравнению с семейственными.
45. Формирование ПЛСУ в лесных культурах.
46. Географические культуры. Использование географической изменчивости в лесной селекции.
47. Лесные генетические резерваты и принципы их выделения.
48. Селекция основных хвойных пород в России.
49. Селекция основных лиственных пород в России.
50. Селекция орехоплодных и плодово-ягодных лесных древесных пород.

#### **Критерии оценки:**

«Зачтено» выставляется студенту, который:

- правильно, аргументированно ответил на все вопросы, с приведением примеров;
- показал глубокие систематизированные знания, грамотно составляет материал из разных источников;
- без существенных ошибок выполнил контрольную работу.

«Не зачтено» выставляется студенту, который не справился с написанием контрольной работы или допустил существенные ошибки. Не может ответить на дополнительные вопросы, предложенные преподавателем.

#### **Вопросы к экзамену:**

1. Лесная селекция как наука.
2. Краткая история отечественной лесной селекции.
3. Связь лесной селекции с другими науками.
4. Методы и объекты лесной селекции.
5. Селекционная инвентаризация лесов.
6. Генетическая оценка плюсовых деревьев по потомству.
7. Общая комбинационная способность (ОКС) и специфическая комбинационная способность (СКС).
8. Архивы клонов плюсовых деревьев.
9. Испытательные культуры плюсовых деревьев.
10. Основные схемы испытательных культур.
11. Классификация лесосеменных плантаций (ЛСП)
12. Требования к участкам для закладки ЛСП.
13. Клоновые ЛСП.
14. Способы и технология прививки лесных древесных пород.
15. Схемы смешения клонов (семей) на ЛСП.
16. Семейственные ЛСП.
17. ЛСП повышенной генетической ценности.
18. ЛСП 2-го порядка.
19. Мероприятия по уходу за ЛСП.
20. Уход за почвой на ЛСП.
21. Уход за кронами семенных деревьев на ЛСП.
22. Понятие о плюсовых деревьях. Методика отбора плюсовых деревьев.
23. Постоянные лесосеменные участки (ПЛСУ).
24. Требования к насаждениям для формирования ПЛСУ.
25. Технология формирования ПЛСУ.
26. Способы закладки клоновых ЛСП.
27. Основные направления селекции лесных древесных пород.
28. Временные лесосеменные участки (ВЛСУ).
29. Способы закладки семейственных ЛСП.

30. Порядок отнесения плюсовых деревьев в категорию элитных.
31. Требования к размещению клонов (семей) на ЛСП.
32. Гибридизация в лесной селекции. Внутривидовая и отдаленная.
33. Использование мутагенеза в лесной селекции.
34. ЛСП 1-го порядка.
35. Моно- и двуклоновые ЛСП.
36. Формирование ПЛСУ в лесных культурах.
37. Гетерозисная селекция лесных древесных пород. Перспективы использования.
38. Географические культуры. Использование географической изменчивости в лесной селекции.
39. Методы отбора в лесной селекции.
40. Типы мутаций, используемые в лесной селекции.
41. Сохранение и размножение *in vitro* ценных элитных растений.
42. Генотипическая изменчивость лесных древесных пород.
43. Фенотипическая изменчивость лесных древесных пород.
44. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Применение в лесном хозяйстве.
45. Интродукция. Значение для лесной селекции
46. Сорт лесных древесных пород как средство производства.
47. Классификация сортов лесных древесных пород.
48. Лесное сортовое семеноводство.
49. Селекция сосны обыкновенной. Основные направления селекции.
50. Семенные заказники, коллекционно - маточные плантации.
51. Учет лесных селекционно-семеноводческих объектов.
52. Сортоизучение и сортоиспытание лесных древесных пород.
53. Методика государственного сортоиспытания.
54. Генетическая оценка селекционного материала.
55. Генетическая оценка деревьев по их комбинационной способности.
56. Испытательные культуры.
57. Отбор плюсовых насаждений.
58. Генофонд лесной популяции, методы сохранения
59. Методы улучшения хвойных пород.
60. Методы улучшения лиственных пород.

### **Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если студент демонстрирует: знание фактического материала, усвоение общих представлений, понятий; полную степень обоснованности аргументов и обобщений, всесторонность раскрытия вопросов; способность к обобщению. Соблюдает логичность и последовательность изложения материала. Использует корректную аргументацию и систему доказательств, достоверные примеры;

- оценка «хорошо» выставляется студенту, если студент демонстрирует: знание фактического материала, усвоение общих представлений; достаточную степень обоснованности аргументов и обобщений. Соблюдает логичность и последовательность изложения материала. Использует достоверные примеры;

- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если студент демонстрирует: недостаточное знание фактического материала; неполную степень обоснованности аргументов и обобщений. Соблюдает логичность и последовательность изложения материала. Использует недостоверные примеры;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если студент демонстрирует: незнание фактического материала; неполную степень обоснованности аргументов и обобщений. Допускает в ответе на вопросы грубые ошибки; при изложении материала отсутствуют логические взаимосвязи между понятиями.

### **Тест на оценку уровня сформированности компетенции (ОПК-1)**

1. Методы изучения генотипической изменчивости со сменой поколений:

- ☐ сравнительно-морфологический
  - ☐ сравнительно-анатомический
  - ☐ статистический
  - ☐ клоновый
  - ☐ экспериментальный
2. Методы изучения генотипической изменчивости без смены поколений:
- ☐ клоновый
  - ☐ с учетом средних значений
  - ☐ фоновых признаков
  - ☐ экспериментальный
3. Внутривидовой таксон:
- ☐ семейство
  - ☐ биотип
  - ☐ клон
  - ☐ полусиб
4. Исходный материал для селекции:
- ☐ элитные деревья
  - ☐ гибриды
  - ☐ мутанты
  - ☐ полиплоиды
  - ☐ минусовые деревья
  - ☐ нормальные деревья
5. Группа особей одного вида, отличающаяся от других одним или несколькими признаками:
- ☐ форма
  - ☐ биотип
  - ☐ экотип
  - ☐ климатип
6. Основные методы вегетативного размножения сортового посадочного материала:
- ☐ семенами
  - ☐ отводками
  - ☐ черенкованием
  - ☐ прививками
7. Способ вегетативного размножения черенком или почкой:
- ☐ черенкование
  - ☐ прививка
  - ☐ отводки
  - ☐ корневые отпрыски
8. Требования, которые необходимо соблюдать при выполнении прививки:
- ☐ совмещение камбиальных слоев
  - ☐ выполнение среза у корневой шейки
  - ☐ плотная тугая обвязка
  - ☐ сохранение привоя от высыхания
9. Наиболее эффективный способ прививки для сосны обыкновенной и кедра сибирского:
- ☐ сердцевинной на камбий
  - ☐ камбием на камбий
  - ☐ окулировкой
  - ☐ улучшенной копулировкой
10. Возрастные категории, в которых проводится отбор плюсовых деревьев:
- ☐ молодняки
  - ☐ средневозрастные
  - ☐ приспевающие
  - ☐ спелые
  - ☐ перестойные
11. Эффективные способы прививок хвойных:

- ☐ сердцевинной на камбий по
  - ☐ камбием на камбий
  - ☐ пучком хвои
  - ☐ окулировка
12. Совокупность признаков по которым проводят отбор плюсовых деревьев в насаждении:
- ☐ фенотип
  - ☐ климатип
  - ☐ генотип
  - ☐ экотип
13. Эффективные способы прививок при большем диаметре подвоя:
- ☐ копулировка
  - ☐ под кору
  - ☐ в расщеп
  - ☐ аблактировка
14. Деревья, которые используют для закладки испытательных культур:
- ☐ плюсовые
  - ☐ минусовые
  - ☐ нормальные
  - ☐ средние
15. Показатели, которые характеризуют минусовое дерево сосны обыкновенной:
- ☐ толстые боковые ветви
  - ☐ плохое очищение ствола от сучьев
  - ☐ высота меньше среднего значения насаждения
  - ☐ окраска коры
  - ☐ число хвоинок в пучке.
16. Семена, которые запрещается использовать для создания лесных культур:
- ☐ нормальные
  - ☐ плюсовые
  - ☐ минусовые
  - ☐ улучшенные
17. Основные показатели, которые учитывают при отборе плюсовых деревьев на быстроту роста и качество древесины:
- ☐ диаметр ствола
  - ☐ устойчивость к болезням
  - ☐ очищенность ствола от сучьев
  - ☐ высота ствола

**Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если тест выполнен на 80 % и выше;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если тест выполнен на 70 %;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если тест выполнен на 60 %;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если тест выполнен на 50 %.

# МАТРИЦА СООТВЕТСТВИЯ КРИТЕРИЕВ ОЦЕНКИ УРОВНЮ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Критерии оценки	Уровень сформированности компетенций
<b>Оценка по пятибалльной системе</b>	
«Отлично»	«Высокий уровень»
«Хорошо»	«Повышенный уровень»
«Удовлетворительно»	«Пороговый уровень»
«Неудовлетворительно»	«Не достаточный»
<b>Оценка по системе «зачет – незачет»</b>	
«Зачтено»	«Достаточный»
«Не зачтено»	«Не достаточный»

## Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

1. Положение «О балльно-рейтинговой системе аттестации студентов»: СМК ПНД 08-01-2015, введено приказом от 28.09.2011 №371-О, утверждено ректором 12.10.2015 г. (<http://nsau.edu.ru/file/403>: режим доступа свободный);

2. Положение «О проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся в ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ»: СМК ПНД 77-01-2015, введено в действие приказом от 03.08.2015 №268а-О (<http://nsau.edu.ru/file/104821>: режим доступа свободный).

Составитель \_\_\_\_\_



Паркина О.В.