

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Цыбиков Бэликто Батоевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 11.09.2024 17:19:21
Уникальный программный ключ:
056af948c3e48c6f3c571e429957a8ae7b757aeb

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Бурятская государственная сельскохозяйственная академия
имени В.Р. Филиппова»

Агрономический факультет

СОГЛАСОВАНО
Заведующий выпускающей
кафедрой
Лесоводство и лесостроительство
к.с.т.н. Гоуеит
уч. ст., уч. зв.
Баханова М.В.
ФИО
Эраф
подпись
«ЭВ» Эраф 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ
Декан агрономического
факультета
к.с.-х.н. Гоуеит
уч. ст., уч. зв.
Мухомов А.В.
ФИО
М
подпись
«ЭВ» Мухомов 2024 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

дисциплины (модуля)

Б1.В.03 Лесное семеноводство в Байкальском регионе
Направление подготовки
35.03.01 Лесное дело
Направленность (профиль)
Лесное хозяйство
бакалавр

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедры Лесоводство и лесостроительство

Разработчик

Эраф к.с.-х.н. Гоуеит ЭВ Криванов
подпись уч. ст., уч. зв. И.О. фамилия

Внутренние эксперты:
Председатель методической
комиссии Агрономического
факультета

Эраф к.с.-х.н. Б.Н. Дамбалва
подпись уч. ст., уч. зв. И.О. фамилия

Заведующий методическим
кабинетом УМУ

Эраф М.В. Баханова
подпись И.О. фамилия

Улан – Удэ, 2021

ВВЕДЕНИЕ

1. Оценочные материалы по дисциплине является обязательным обособленным приложением к Рабочей программе дисциплины и представлены в виде оценочных средств.

2. Оценочные материалы является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися указанной дисциплины.

3. При помощи оценочных материалов осуществляется контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения дисциплины.

4. Оценочные материалы по дисциплине включает в себя:

- оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины.

- оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРО;

- оценочные средства, применяемые для текущего контроля;

5. Разработчиками оценочных материалов по дисциплине являются преподаватели кафедры, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины в Академии. Содержательной основой для разработки оценочных материалов является Рабочая программа дисциплины.

1. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ
учебной дисциплины (модуля), персональный уровень достижения которых проверяется
с использованием представленных в п. 3 оценочных материалов

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1		2	3	4	5
Общепрофессиональные компетенции					
ПКС-1	Способностью осуществлять оценку правильности и обоснованности назначения, проведения и качества исполнения технологий на объектах профессиональной деятельности лесного и лесопаркового хозяйства	ИД 1 ^{опк 4} Демонстрирует знания современных технологий профессиональной деятельности	Знает современные технологии в профессиональной деятельности	Умеет использовать современные технологии профессиональной деятельности	Владеет навыками использования современных технологий профессиональной деятельности
		ИД 2 ^{опк 4} Обосновывает и применяет современные технологии в профессиональной деятельности	Знает и умеет обосновывать и применять современные технологии в профессиональной деятельности	Умеет использовать обосновывать и применять современные технологии профессиональной деятельности	Владеет навыками обосновывать и применять современные технологии профессиональной деятельности
Профессиональные компетенции самостоятельные					
ПКС-5	Умением использовать знания технологических систем, средств и методов при решении профессиональных задач лесовосстановления, ухода за лесами, охраны, защиты и использования лесов	ИД 1 ^{пкс 5} Знает технологические системы, средства и методы лесовосстановления, ухода, охраны, защиты, использования лесов	Знает технологические системы, средства и методы лесовосстановления, ухода, охраны, защиты, использования лесов	Умеет применять технологические системы, средства и методы лесовосстановления, ухода, охраны, защиты, использования лесов	Владеет методами использования технологических систем, средств и методов лесовосстановления, ухода, охраны, защиты, использования лесов
		ИД 2 ^{пкс 5} Использует знания о природе леса при планировании и проведении ухода, охраны, защиты леса и лесовосстановления	Знает о природе леса при планировании и проведении ухода, охраны, защиты и лесовосстановления	Умеет использовать знания о природе леса при планировании и проведении ухода, охраны, защиты леса и лесовосстановления	Владеет методами использования знаний о природе леса при планировании и проведении ухода, охраны, защиты леса и лесовосстановления

2. РЕЕСТР

элементов оценочных материалов по дисциплине (модулю)

Группа оценочных средств	Оценочное средство или его элемент
	Наименование
1	2
1. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины	Перечень вопросов к зачету Критерии оценки вопросов к зачету
2. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов (ВАРО)	Не предусмотрены учебным планом
3. Средства для текущего контроля	Комплект контрольных вопросов для проведения письменных опросов Критерии оценивания Шкала оценивания
	Темы рефератов Критерии оценивания Шкала оценивания
	Кейс-задачи Критерии оценивания Шкала оценивания

	Темы для подготовки презентаций Критерии оценивания Шкала оценивания
	Комплект заданий для деловой игры Критерии оценивания Шкала оценивания
	Комплект тестовых заданий Критерии оценивания Шкала оценивания

3. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций в рамках дисциплины (модуля)

Код и название компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				2	3	4	5	
				Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»	
				Характеристика сформированности компетенции				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Критерии оценивания								
ПКС-1 Способностью осуществлять оценку правильности и обоснованности назначения, проведения и качества исполнения технологий на объектах профессиональной деятельности лесного и	ИД 1 _{опк4}	Полнота знаний	Знает современные технологии в профессиональной деятельности и умеет формулировать задачи в лесном и лесопарковом хозяйстве	Обучающийся не знает современные технологии в профессиональной деятельности и умеет формулировать задачи в лесном и лесопарковом хозяйстве	Обучающийся знает не в полной мере современные технологии в профессиональной деятельности и умеет формулировать задачи в лесном и лесопарковом хозяйстве	Обучающийся хорошо знает современные технологии в профессиональной деятельности и умеет формулировать задачи в лесном и лесопарковом хозяйстве	Обучающийся в полной мере знает современные технологии в профессиональной деятельности и умеет формулировать задачи в лесном и лесопарковом хозяйстве	Комплект вопросов к зачету, вопросы для коллоквиумов, перечень дискуссионных тем для круглого стола, комплект заданий для практических работ, комплект тестовых заданий, темы групповых заданий
		Наличие умений	Умеет разрабатывать испытания новых технологических систем, средств и методов, предназначенных для решения профессиональных	Обучающийся не научился разрабатывать испытания новых технологических систем, средств и методов, предназначенных для решения профессиональных	Обучающийся умеет разрабатывать испытания новых технологических систем, средств и методов, предназначенных для решения профессиональных	Обучающийся умеет разрабатывать испытания новых технологических систем, средств и методов, предназначенных для решения профессиональных	Обучающийся на высоком уровне умеет разрабатывать испытания новых технологических систем, средств и методов, предназначенных для решения профессиональных	

		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет способностью к участию в разработке и приведении испытаний новых технологических систем, средств и методов, предназначенных для решения профессиональных задач в лесном и лесопарковом хозяйстве систем, предназначенных для решения профессиональных задач в лесном и лесопарковом хозяйстве	Обучающийся владеет способностью к участию в разработке и приведении испытаний новых технологических систем, средств и методов, предназначенных для решения профессиональных задач в лесном и лесопарковом хозяйстве систем, предназначенных для решения профессиональных задач в лесном и лесопарковом хозяйстве	Обучающийся демонстрирует неуверенное владение способностью к участию в разработке и приведении испытаний новых технологических систем, средств и методов, предназначенных для решения профессиональных задач в лесном и лесопарковом хозяйстве систем, предназначенных для решения профессиональных задач в лесном и лесопарковом хозяйстве	Обучающийся владеет способностью к участию в разработке и приведении испытаний новых технологических систем, средств и методов, предназначенных для решения профессиональных задач в лесном и лесопарковом хозяйстве систем, предназначенных для решения профессиональных задач в лесном и лесопарковом хозяйстве	Обучающийся владеет способностью к участию в разработке и приведении испытаний новых технологических систем, средств и методов, предназначенных для решения профессиональных задач в лесном и лесопарковом хозяйстве систем, предназначенных для решения профессиональных задач в лесном и лесопарковом хозяйстве	
ПКС-5 Умение использовать знания технологических систем, средств и методов при решении профессиональных задач лесовосстановления, ухода за лесами, охраны, защиты и использования лесов	ИД 1 пкс 5	Полнота знаний	Знает технологические системы, средства и методы лесовосстановления, ухода, охраны, защиты, использования лесов	Обучающийся не знает технологические системы, средства и методы лесовосстановления, ухода, охраны, защиты, использования лесов	Обучающийся знает не в полной мере технологические системы, средства и методы лесовосстановления, ухода, охраны, защиты, использования лесов	Обучающийся хорошо знает технологические системы, средства и методы лесовосстановления, ухода, охраны, защиты, использования лесов	Обучающийся в полной мере знает технологические системы, средства и методы лесовосстановления, ухода, охраны, защиты, использования лесов	Комплект вопросов к зачету, вопросы для коллоквиумов, перечень дискуссионных тем для круглого стола, комплект заданий для практических работ, комплект тестовых заданий, темы групповых заданий
		Наличие умений	Умеет использовать знания технологических систем, средств и методов при решении профессиональных задач лесовосстановления, ухода за лесами, охраны, защиты и использования лесов	Обучающийся не умеет использовать знания технологических систем, средств и методов при решении профессиональных задач лесовосстановления, ухода за лесами, охраны, защиты и использования лесов	Обучающийся умеет использовать знания технологических систем, средств и методов при решении профессиональных задач лесовосстановления, ухода за лесами, охраны, защиты и использования лесов	Обучающийся умеет использовать знания технологических систем, средств и методов при решении профессиональных задач лесовосстановления, ухода за лесами, охраны, защиты и использования лесов	Обучающийся на высоком уровне умеет использовать знания технологических систем, средств и методов при решении профессиональных задач лесовосстановления, ухода за лесами, охраны, защиты и использования лесов	
		Наличие навыков (владение)	Владеет знаниями технологических систем,	Обучающийся не владеет знаниями	Обучающийся демонстрирует неуверенное владение	Обучающийся владеет знаниями технологичес	Обучающийся владеет знаниями технологичес	

				защиты и использова ния лесов хозяйстве				
--	--	--	--	--	--	--	--	--

4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

4.1. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков

4.1.1. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины

Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины: Б1.В.ДВ.03.01 Лесное семеноводство в Байкальском регионе	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА»	
Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
1	2
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	зачет
Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины 2) процедура проводится в рамках ВАРО, на последней неделе семестра
Основные условия получения обучающимся зачёта:	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине
Процедура получения зачёта -	Представлены в оценочных материалах по данной дисциплине
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	

Перечень вопросов к зачету

1. История развития семеноводства в России?(ОПК-4, ПКС-5)
2. История развития семеноводства в Сибири? (ОПК-4, ПКС-5)
3. Периоды развития семеноводства, их отличительные черты? (ОПК-4, ПКС-5)
4. Достижения семеноводства на современном этапе. (ОПК-4, ПКС-5)
5. Какие выделяют виды урожайности? (ОПК-4, ПКС-5)
6. Классификация факторов, влияющих на плодоношение. (ОПК-4, ПКС-5)
7. Какая прослеживается зависимость между возрастом, местом произрастания и семеношением? (ОПК-4, ПКС-5)
8. Влияние генотипа на урожайность. (ОПК-4, ПКС-5)
9. Какое влияние оказывают факторы среды на урожайность древесных пород? (ОПК-4, ПКС-5)
10. Случайные факторы, влияющие на семеношение древесных пород. (ОПК-4, ПКС-5)
11. Мероприятия, стимулирующие семеношение на лесосеменных объектах. (ОПК-4, ПКС-5)
12. Виды уходов за почвой на объектах ПЛСБ. (ОПК-4, ПКС-5)
13. Внесение удобрений на селлекционно-семеноводческих объектах. (ОПК-4, ПКС-5)
14. Механические способы формирования кроны семенных деревьев. Их достоинства и недостатки. (ОПК-4, ПКС-5)
15. Применение регуляторов роста для формирования кроны и стимулирования семеношения деревьев на лесосеменных объектах. (ОПК-4, ПКС-5)
16. Биологический способ формирования кроны семенных деревьев. (ОПК-4, ПКС-5)
17. В каких случаях на лесосеменных объектах применяют доопыление? (ОПК-4, ПКС-5)
18. Биология цветения сосны обыкновенной. (ОПК-4, ПКС-5)
19. Особенности отбора плюсовых деревьев и насаждений. (ОПК-4, ПКС-5)
20. (ОПК-4, ПКС-5)Способы создания ЛСП сосны обыкновенной. (ОПК-4, ПКС-5)
21. Сбор и переработка лесосеменного сырья. (ОПК-4, ПКС-5)
22. Биология цветения сосны кедровой сибирской. (ОПК-4, ПКС-5)

23. Отбор плюсовых деревьев сосны кедровой сибирской по ствольной продуктивности. (ОПК-4, ПКС-5)
24. Отбор плюсовых деревьев данного биологического вида по урожайности. (ОПК-4, ПКС-5)
25. Особенности формирования ПЛСУ. (ОПК-4, ПКС-5)
26. Способы создания ЛСП. (ОПК-4, ПКС-5)
27. Методы прогноза и учета урожая сосны кедровой сибирской. (ОПК-4, ПКС-5)
28. Сбор и переработка шишек. (ОПК-4, ПКС-5)
29. Хранение и стратификация семян. (ОПК-4, ПКС-5)
30. Показатели семян сосны кедровой сибирской при определении класса качества. (ОПК-4, ПКС-5)
31. Биология цветения ели сибирской (ОПК-4, ПКС-5)
32. Отбор плюсовых деревьев данной породы на ствольную продуктивность и резонансность. (ОПК-4, ПКС-5)
33. Особенности формирования лесосеменных участков ели сибирской. (ОПК-4, ПКС-5)
34. Способы создания лесосеменных плантаций ели сибирской. (ОПК-4, ПКС-5)
35. Сбор, переработка лесосеменного сырья. (ОПК-4, ПКС-5)
36. Хранение и подготовка семян к посеву. (ОПК-4, ПКС-5)
37. Показатели семян ели сибирской при определении класса качества. (ОПК-4, ПКС-5)
38. Биология цветения пихты сибирской (ОПК-4, ПКС-5)
39. Показатели, учитываемые при отборе плюсовых деревьев пихты сибирской. (ОПК-4, ПКС-5)
40. Особенности формирования ПЛСУ пихты сибирской. (ОПК-4, ПКС-5)
41. Создание ЛСП данной породы. (ОПК-4, ПКС-5)
42. Сбор шишек, их переработка. (ОПК-4, ПКС-5)
43. Хранение и подготовка семян к посеву. (ОПК-4, ПКС-5)
44. Показатели семян пихты сибирской при определении их класса качества. (ОПК-4, ПКС-5)
45. Биология цветения лиственниц сибирской, даурской. (ОПК-4, ПКС-5)
46. Требования, предъявляемые к плюсовым деревьям разных видов лиственницы. (ОПК-4, ПКС-5)
47. Формирование ПЛСУ лиственницы сибирской, даурской. (ОПК-4, ПКС-5)
48. Создание ЛСП лиственницы. (ОПК-4, ПКС-5)
49. Прогноз и учёт урожая у лиственницы сибирской. (ОПК-4, ПКС-5)
50. Особенности сбора шишек, их переработка. (ОПК-4, ПКС-5)
51. Хранение и подготовка семян лиственницы к посеву. (ОПК-4, ПКС-5)
52. Показатели для установления класса качества семян (ОПК-4, ПКС-5)
53. Биология цветения берёзы. (ОПК-4, ПКС-5)
54. Пути организации сортового семеноводства берёзы карельской (ОПК-4, ПКС-5)
55. Отбор плюсовых деревьев и насаждений берёзы. (ОПК-4, ПКС-5)
56. Формирование лесосеменных участков берёзы (ОПК-4, ПКС-5)
57. Создание ЛСП берёзы. (ОПК-4, ПКС-5)
58. Сбор, хранение и переработка лесосеменного сырья. (ОПК-4, ПКС-5)
59. Показатели при определении класса качества семян березы. (ОПК-4, ПКС-5)
60. Внутрихозяйственная проверка посевных качеств семян. (ОПК-4, ПКС-5)
61. Подготовка семян к посеву. (ОПК-4, ПКС-5)
62. Биология цветения осины. (ОПК-4, ПКС-5)
63. Формовое разнообразие осины. (ОПК-4, ПКС-5)
64. Требования, предъявляемые к плюсовым деревьям и насаждениям осины. (ОПК-4, ПКС-5)
65. Особенности создания лесосеменных плантаций осины. (ОПК-4, ПКС-5)
66. Сбор и переработка плодов. (ОПК-4, ПКС-5)
67. Хранение семян осины. (ОПК-4, ПКС-5)
68. Какие задачи решаются при инвентаризации? (ОПК-4, ПКС-5)
69. Обследование плюсовых деревьев и насаждений. (ОПК-4, ПКС-5)
70. Инвентаризация ПЛСУ и ЛСП. (ОПК-4, ПКС-5)
71. Отчетность по итогам инвентаризации. (ОПК-4, ПКС-5)

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций
Критерии оценки к зачету

зачет ставится обучающемуся, обнаружившему систематические и глубокие знания учебно-программного материала, умения свободно выполнять задания, предусмотренные программой в типовой ситуации (с ограничением времени) и в нетиповой ситуации, знакомство с основной и дополнительной литературой, усвоение взаимосвязи основных

понятий дисциплины в их значении приобретаемой специальности и проявившему творческие способности и самостоятельность в приобретении знаний.

зачет ставится обучающемуся, обнаружившему полное знание учебно-программного материала, успешное выполнение заданий, предусмотренных программой в типовой ситуации (с ограничением времени), усвоение материалов основной литературы, рекомендованной в программе, способность к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей работы над литературой и в профессиональной деятельности.

зачет ставится обучающемуся, обнаружившему знание основного учебно-программного материала в объеме, достаточном для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, знакомство с основной литературой, рекомендованной программой, умение выполнять задания, предусмотренные программой.

незачет ставится обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, слабые побуждения к самостоятельной работе над рекомендованной основной литературой. Оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании академии без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

6. Оценочные материалы для организации текущего контроля успеваемости обучающихся

Форма, система оценивания, порядок проведения и организация *текущего контроля успеваемости* обучающихся устанавливаются Положением об организации текущего контроля успеваемости обучающихся.

Темы рефератов и сообщений

1. Задачи и методы лесного семеноводства;
2. Особенности создания ПЛСБ сосны обыкновенной;
3. Долгосрочные методы прогноза ожидаемого урожая семян;
4. Планирование и организация семязаготовок;
5. Пути перевода лесного семеноводства на селекционную основу;
6. Особенности создания ПЛСБ лиственницы сибирской;
7. Краткосрочные методы прогноза ожидаемого урожая семян;
8. Переработка шишек хвойных пород;
9. Селекционные (сортовые) категории семян древесных пород;
10. Особенности создания ПЛСБ ели сибирской;
11. Особенности создания ПЛСБ осины (тополя дрожащего);
12. Определение класса качества семян;
13. Способы сбора шишек (плодов) лесных древесных пород;
14. Генетическая оценка лесосеменных объектов;
15. Пути снижения затрат на получение семян древесных пород;
16. Создание резервного фонда семян;
17. Внутрихозяйственная проверка посевных качеств лесных семян;
18. История развития семеноводства в России;
19. Уход за лесными селекционно-семеноводческими объектами;
20. Защита урожая лесных семян от неблагоприятных факторов;
21. Хранение семян лесных пород;

Критерии оценивания:

- полнота раскрытия темы;
- степень владения понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины;
- знание фактического материала, отсутствие фактических ошибок;
- умение логически выстроить материал ответа;
- умение аргументировать предложенные подходы и решения, сделанные выводы;
- степень самостоятельности, грамотности, оригинальности в представлении материала (стилистические обороты, манера изложения, словарный запас, отсутствие или наличие грамматических ошибок);
- выполнение требований к оформлению работы.

Шкала оценивания

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	своевременно в срок выполнил работу, полностью раскрыл тему реферата (сообщения), использовал значительное количество современных информационных источников

	(литература, интернет ресурсы), качественно презентовал работу, полностью и правильно ответил на вопросы, возникающие в процессе защиты работы
71-85 баллов «хорошо»	своевременно в срок выполнил работу, хорошо раскрыл тему реферата (сообщения), использовал несколько современных информационных источников (литература, интернет ресурсы), презентовал работу, старался активно отвечать на вопросы, возникающие в процессе защиты работы
56-70 баллов «удовлетворительно»	своевременно в срок выполнил работу, не достаточно полностью раскрыл тему реферата (сообщения), использовал незначительное количество информационных источников (литература, интернет ресурсы), слабо презентовал работу, неактивно отвечал на вопросы, возникающие в процессе защиты работы
менее 56 баллов «неудовлетворительно»	несвоевременно выполнил работу, не раскрыл тему реферата (сообщения), использовал незначительное количество информационных источников (литература, интернет ресурсы), не презентовал работу

Комплект индивидуальных письменных заданий

Задание 1. Лесосеменное районирование хвойных пород

Задача лесосеменного районирования - рациональное использование географической изменчивости видов для выращивания высокопродуктивных и устойчивых лесных насаждений.

Лесосеменное районирование проводится отдельно по породам, что связано с различиями в географическом распространении, экологических особенностями и характером внутривидовой изменчивости главных лесообразующих пород.

Для каждого лесосеменного района (подрайона) предусматривается использование семян из популяций определенного эколого-географического происхождения.

Задание – Провести анализ лесосеменного районирования отдельных видов хвойных пород древесных растений.

Материалы и оборудование:

1. Схемы лесосеменного районирования древесных пород;
2. Таблицы «Характеристика лесосеменных районов»;
3. Контурные карты;
4. Цветные карандаши.

Порядок выполнения работы:

1. Ознакомиться с пояснением к заданию;
2. Сделать выкопировку со схемы лесосеменного районирования древесной породы по заданию преподавателя;
3. Ознакомиться с климатическими и лесоводственными характеристиками лесосеменных районов;
4. Отметить на схеме лесосеменной район (по заданию преподавателя) и районы -возможные поставщики семян;
5. Описать особенности лесосеменного районирования данного биологического вида.

Задание 2. Метод глазомерного учета урожая

Учет ожидаемого урожая семян – это оценка ожидаемого урожая по почкам, цветкам, завязям и плодам, которая дается в относительных показателях – баллах или в абсолютных показателях – количестве генеративных почек, шишек (плодов), семян на одном дереве (кустарнике) или на единице площади.

Согласно «Наставлению по лесосеменному делу» (1980) на всех категориях лесосеменных объектов, кроме ПЛСУ и лесосеменных плантаций, оценку урожая семян деревьев и кустарников можно проводить глазомерно-статистическим методом В.Г. Каппера. Учет проводят по женским цветкам (макростробилам), завязям, созревшим плодам перед началом сбора урожая. Пользуясь данными о балле цветения (плодоношения) на каждой пробной площади данного вида деревьев или кустарников, устанавливают средневзвешенный балл (СБ) цветения (плодоношения) этого вида на всех площадях лесного предприятия, который определяют по формуле:

$$СБ = \frac{S_1 n_1 + S_2 n_2 + \dots + S_n n_n}{S_1 + S_2 + \dots + S_n}, \quad (1)$$

где S_1, S_2, \dots, S_n – площади объектов, га;

n_1, n_2, \dots, n_n – балл плодоношения на объектах.

Оценка цветения или плодоношения насаждений в баллах приведена в таблице 2.1.

Таблица– Оценка цветения или плодоношения насаждения (по В.Г. Капперу)

Балл	Характеристика балла
1	2
0	цветения и урожая нет
1	очень слабое цветение или очень плохой урожай (цветы, шишки или плоды в небольшом количестве на деревьях, растущих по опушкам, на единично стоящих

	деревьях и в ничтожном количестве в насаждениях)
2	слабое цветение и слабый урожай (наблюдается довольно удовлетворительное и равномерное цветение или плодоношение на свободно стоящих деревьях и на деревьях, растущих по опушкам, и слабое в насаждениях)
3	среднее цветение или средний урожай (довольно значительное цветение или плодоношение на свободно стоящих деревьях и на деревьях, растущих по опушкам, и удовлетворительное в средневозрастных и спелых насаждениях)
4	хорошее цветение или хороший урожай (обильное цветение или плодоношение на свободно стоящих деревьях и на деревьях, растущих по опушкам, и хорошее в средневозрастных и спелых насаждениях)
5	очень хорошее цветение или очень хороший урожай (обильное цветение или плодоношение на свободно стоящих деревьях и на деревьях, растущих по опушкам, а также в средневозрастных и спелых насаждениях)

Пример. В первом одновозрастном еловом насаждении лесхоза на площади 200 га цветение ели сибирской оценено баллом 3, а в другом на площади 300 га – баллом 4. Средневзвешенный балл на общей площади этих насаждений составит

$$\frac{(200 \times 3) + (300 \times 4)}{200 + 300} = 3,6$$

Перечень задач по проведению фенологических наблюдений и определению урожая глазомерными методами

1. При фенологических наблюдениях в фазе созревания шишек лиственницы сибирской в однородных насаждениях получены следующие данные: в первом насаждении общей площадью 20 га урожай оценен баллом 2, во втором насаждении площадью 14 га – баллом 3. Определите средневзвешенный балл глазомерной оценки плодоношения.
2. В первой однородной группе ПЛСУ ели сибирской общей площадью 17 га цветение оценено баллом 3, во второй группе площадью 15 га – баллом 4, в третьей группе площадью 24 га – баллом 2. Определить средневзвешенный балл глазомерной оценки цветения.
3. В III фазе фенологических наблюдений у сосны обыкновенной в первом одновозрастном насаждении лесхоза на площади 100 га урожай оценен баллом 4, во втором площадью 120 га – баллом 3. Найти средневзвешенный балл на общей площади этих насаждений.

Задание 3. Метод количественного учета урожая

Метод пробных ветвей основан на определении степени урожайности по количеству плодов на ветке длиной 1 м, считая от ее вершины со всеми разветвлениями на этом протяжении. С 10 - 20 хорошо развитых деревьев, средних по диаметру для данного участка срезают по одной или несколько веток длиной 1 м. На срезанных ветвях подсчитывают все плоды или шишки и находят их среднее количество, приходящееся на метр-ветку. Затем по табличным данным определяют балл или абсолютный урожай семян, который затем переводят на всю площадь насаждения (таблица).

Таблица– Шкала урожайности (по И.И. Рацу)

Порода	Шкала урожайности в баллах (в скобках) и среднее количество плодов на одну метр-ветку при урожае:					
	очень плохом (1)	плохом (2)	среднем (3)	хорошем (4)	очень хорошем	
					(5а)	(5б)
Клен	до 3 включительно	4-8	9-25	26-50	51-75	76-100 и более
Дуб	до 1 включительно	2-4	5-12	13-25	26-35	36-50 и более
Липа	до 3 включительно	4-8	9-25	26-50	51-75	76-100 и более
Яблоня, груша	меньше 1	1-2	3-7	8-15	16-25	26-30 и более
Лещина	меньше 1	1-2	3-5	6-10	11-15	16-20 и более

Подобные методы определения урожая применяются и для хвойных пород.

Для насаждений лиственницы сибирской в возрасте от 40 до 200 лет применяется метод пробных ветвей. Для этого на пробной площади размером 0,25 – 0,50 га отбирают 10-20 средних по развитию деревьев лиственницы. На каждом дереве с разных частей кроны срезают по две-три ветви длиной от 1/3 до 1/4 их общей длины. Измеряют длину всех срезанных ветвей первого порядка, подсчитывают на них шишки (или макростробилы) и определяют количество шишек или макростробилов на 1 м ветвей. Затем, пользуясь данными таблицы 2.3, определяют урожай лиственницы сибирской по цветению или семеношению в баллах или в кг на 1 га, который переводят на всю площадь насаждения.

Таблица– Оценка урожая лиственницы сибирской

Количество макростробилов или шишек на 1 м ветви, шт.	Оценка цветения (семеношения), баллы	Урожай семян на 1 га древостоя, кг, определённый	
		по цветению	по семеношению
До 0,1	0	0 - 0,5	0 –1,0

0,1-2,0	1	0,5 - 1,5	1,0 – 3,0
2,1-4,0	2	1,5 - 7,5	3,0 – 15,0
4,1-8,0	3	7,5 - 22,5	15,0 – 45,0
8,1-12,0	4	22,5 - 45,0	45,0 – 75,0
Более 12,0	5	более 45,0	более 75,0

Метод модельных деревьев (по Л.Ф. Правдину) может применяться для оценки семеношения в средневозрастных и спелых насаждениях, где возможна рубка отдельных деревьев. На пробной площади 0,25 или 0,12 га подсчитывают семеносящие деревья. Затем из них выбирают 5 деревьев, средних по диаметру на высоте 1,3 м и по семеношению. Деревья рубят, на каждом из них подсчитывают все шишки (плоды), находят среднее количество шишек (плодов) на одном дереве, умножают его на количество семеносящих деревьев и переводят на 1 га и на всю площадь насаждения.

Чтобы избежать ошибки, связанной с ограниченным числом взятых модельных деревьев, рекомендуется брать не менее 4-5 модельных деревьев по принятым ступеням толщины.

Расчетно-статистический метод НИИЛГиСа для хвойных пород находит применение при определении урожая в средневозрастных и спелых насаждениях, на лесосеменных участках и плантациях.

Учет урожая на ПЛСУ и плантациях ежегодно проводят на одних и тех же учетных деревьях. Учетные деревья отбирают: на ПЛСУ – в каждом 5-м ряду в возрасте до 13 - 15 лет (т.е. до 2-го приема изреживания) – каждое десятое дерево (или 2 % от общего количества), а с 13 - 15 лет – каждое пятое дерево (4 %); на ЛСП – по 5 деревьев каждого клона или семьи, растущих в разных частях плантации. Вначале проводят рекогносцировочное обследование ПЛСУ или плантации по двум маршрутам, пересекающим по диагонали весь объект.

На первом маршруте глазомерно оценивают относительную величину урожая и степень изменчивости деревьев по обилию семеношения.

При обследовании участка по второму маршруту подбирают 15 - 25 модельных деревьев, различающихся по глазомерной оценке по величине урожая – от самых урожайных до слабо семеносящих, по возможности пропорционально их представительству на площади (эти данные получают при обследовании участка по первому маршруту). В число модельных не следует включать деревья не семеносящие или с единичным количеством шишек (менее 10).

У подобранных модельных деревьев глазомерно подсчитывают количество шишек. На молодых ПЛСУ и плантациях сплошной подсчет количества шишек в пределах всей кроны не представляет особого труда и требует небольших затрат времени. У более взрослых деревьев (старше 20 лет), особенно при обильном семеношении, можно ограничиться подсчетом шишек (с помощью бинокля) на одной половине кроны – восточной или западной, а полученный результат удвоить.

Следующим этапом работы является оценка степени семеношения всех отобранных ранее и отмеченных в натуре учетных деревьев. При этом деревья относят к одной из следующих 4-х категорий семеношения: 0 – не семеносящие или имеющие единичное количество шишек (до 10 шт.); I – со слабым урожаем; II – со средним урожаем; III – с хорошим урожаем.

Определяют среднее количество шишек на одном дереве по каждой из I-III категорий семеношения. По относительной предстатленности деревьев разных категорий находят (как средневзвешенное) средний урожай одного дерева, затем общий урожай шишек на 1 га.

Пользуясь многолетними данными о средней массе шишек и выходе семян из них для конкретной зоны (области, хозяйства), находят ожидаемый урожай семян на 1 га, на всей площади лесосеменного объекта. При этом вводят поправочный коэффициент на поврежденность семян вредителями и болезнями, который получают по результатам пробного сбора шишек и анализа семян.

Учитывая, что показатели шишек и семян в разные годы существенно меняются, целесообразно делать накануне массовой заготовки пробный сбор шишек (по 5-10 шт. от 30-50 учетных деревьев) и определять их фактическую массу, выход семян и степень пораженности их вредителями и болезнями.

Пример. На лесосеменном участке сосны 16-летнего возраста площадью 10 га (480 деревьев на 1 га) отобрано в качестве учётного каждое 5-е дерево в каждом 5-м ряду (всего 192 шт.). При рекогносцировочном обследовании участка по первому маршруту глазомерно установлено, что урожай средний, изменчивость деревьев по обилию плодоношения высокая, причем большую часть (70-80 %) составляют средне- и слабо семеносящие деревья.

У 20 модельных деревьев, отобранных по второму маршруту, по результатам сплошного подсчета урожай шишек оказался следующим: 42; 15; 78; 34; 56; 195; 138; 26; 60; 83; 170; 38; 50; 18; 29; 48; 110; 92; 73; 116.

Данную выборку деревьев можно условно разбить на следующие три категории:

I – со слабым урожаем – от 10 до 50 шт. на дереве (42; 15; 34; 26; 38; 50; 18; 29; 48) – в среднем 33 шт.

II – со средним урожаем – от 51 до 120 шт. на дереве (78; 56; 60; 83; 110; 92; 73; 116) – в среднем 84 шт.

III – с хорошим урожаем – от 121 и выше (195; 138; 170) – в среднем 168 шт.
 При оценке урожая на учётных деревьях распределение их по категориям семеношения оказалось следующим:
 0 – 12 шт.; I – 75 шт.; II – 60 шт.; III – 45 шт.

Находим средний урожай шишек на одном дереве в целом по участку:

$$\frac{0 \times 12 + 33 \times 75 + 84 \times 60 + 168 \times 45}{192} = 78 \text{ шт.}$$

Урожай шишек на 1 га равен $78 \times 480 = 37,44$ тыс. шт. Средняя масса шишек при пробной заготовке составила 0,01 кг, выход семян – 1,2 % к массе сырых шишек, количество здоровых неповрежденных семян – 85 %.

Масса ожидаемого урожая семян с 1 га составляет:

$$\frac{0,01 \times 37440 \times 1,2 \times 85}{100 \times 100} = 3,8 \text{ кг}$$

Ожидаемый урожай семян со всей площади семенного участка (в данном примере 10 га) равен 38 кг. Все данные по учёту урожая заносят в рабочую ведомость, заполняемую на каждый лесосеменной объект (ПЛСУ или ЛСП). Описанные методы используют для краткосрочного прогноза урожая.

Перечень задач по проведению фенологических наблюдений и определению урожая глазомерными методами

1. При фенологических наблюдениях в фазе созревания шишек лиственницы сибирской в однородных насаждениях получены следующие данные: в первом насаждении общей площадью 20 га урожай оценен баллом 2, во втором насаждении площадью 14 га – баллом 3. Определите средневзвешенный балл глазомерной оценки плодоношения.
2. В первой однородной группе ПЛСУ ели сибирской общей площадью 17 га цветение оценено баллом 3, во второй группе площадью 15 га – баллом 4, в третьей группе площадью 24 га – баллом 2. Определить средневзвешенный балл глазомерной оценки цветения.
3. В III фазе фенологических наблюдений у сосны обыкновенной в первом одновозрастном насаждении лесхоза на площади 100 га урожай оценен баллом 4, во втором площадью 120 га – баллом 3. Найти средневзвешенный балл на общей площади этих насаждений.

Задание 4. Метод долгосрочного прогноза урожая

К методам долгосрочного прогноза урожая относятся энтомологический метод Г.В. Стадницкого, предложенный для ели обыкновенной и метеорологический метод Д.Я. Гиргидова - для сосны обыкновенной и ели обыкновенной.

Для прогнозирования урожая шишек по энтомологическому методу необходимо на пробных площадях (5 - 10 га), заложенных в средневозрастных и приспевающих насаждениях, собрать не менее 300 шишек урожая текущего года. Сбор производят в конце октября – начале ноября (после установления устойчивой холодной погоды со среднесуточными температурами ниже нуля) с 5 деревьев – с каждого десятого, двадцатого и т.д. дерева. Если урожая в текущем году нет, собирают шишки предыдущего года, оставшиеся на деревьях.

Собранные шишки сначала подсушивают на воздухе 1-2 дня, затем вносят в тёплое, отапливаемое помещение и помещают в полиэтиленовые пакеты так, чтобы они занимали не более 1/3 объема пакета. Шишки с разных пробных площадей и с различных деревьев смешивать не следует. При содержании шишек при положительной температуре воздуха (около 15-18°C), из них через 10-12 дней начинается вылет бабочек еловой шишковой листовёртки, продолжающийся около двух недель. Бабочек учитывают через каждые 1-2 дня и извлекают из пакетов. По окончании вылета бабочек шишки вскрывают вдоль стержня и подсчитывают в них все живые и погибшие гусеницы и куколки. Здоровые гусеницы листовёртки имеют желтую окраску, коричневую голову и очень подвижны. Рассчитывают процент неокуклившихся гусениц по формуле:

$$\frac{100 \times A}{A + B + B} = D, \text{ где}$$

D – неокуклившиеся (диапаузирующие) живые гусеницы, %;

A – количество тех же гусениц, шт.;

B – количество вылетевших бабочек, шт.;

B – число обнаруженных в шишках живых и погибших куколок листовёртки, шт.

Полученный результат сопоставляют со шкалой, по которой прогнозируют балл цветения и урожая шишек в насаждении в следующем году (таблица).

Таблица – Оценка цветения и семеношения ели обыкновенной (по Г.В. Стадницкому)

Процент гусениц еловой шишковой листовёртки, не окуклившихся в шишках	Балл цветения ели на следующий год в единицах шкалы В.Г. Каппера	Балл семеношения ели к осени следующего года в тех же единицах шкалы В.Г. Каппера
---	--	---

текущего года		
0-25	5	4-5
26-65	2-3	2
66-100	0-1	0

В период цветения фактический балл сравнивается с предсказанным для внесения корректив.

Для прогнозирования урожая шишек сосны и ели по метеорологическому методу проводят анализ метеоданных, полученных непосредственно на пробных площадях или на ближайшей метеостанции. Для анализа берут данные о среднесуточных положительных температурах воздуха за период от их наступления до конца июня включительно, а также данные о дефиците влажности за июнь.

Затем вычисляется сумма положительных эффективных температур. Подсчет проводится следующим образом. Из таблиц метеонаблюдений выбираются среднесуточные значения температуры, начиная с того дня, когда они превышают + 5°С. Данная температура принимается в качестве порога развития. Значения ниже этого порога не учитываются, а все значения выше его суммируются за вычетом из каждого значения величины 5°: например, если среднесуточная температура воздуха за какой-то день составила + 8,5 °, то в качестве эффективной в общую сумму включается 8,5-5=3,5°.

Требуемая сумма положительных эффективных температур составляет около 300°С и накапливается обычно к середине июня, отклоняясь от этого срока на 7-10 дней в ту или иную сторону в зависимости от условий погоды.

Данные о дефиците влажности берутся за период не менее 10 лет, по ним вычисляется средний многолетний показатель для каждой декады июня и общий за месяц. При этом рассчитываются еще и среднедекадные многолетние дефициты за отдельные периоды месяца: 1-10, 5-15, 11-20, 16-25, 21-31.

Ориентировочный прогноз предстоящего урожая шишек производится следующим образом. Предположим, что нужная сумма накопилась к 10 июня текущего года. Определяем средний дефицит влажности за период 11-20 июня. Средний многолетний показатель дефицита влажности этого периода принимаем за 100 %, рассчитываем процентное значение дефицита, полученного за этот период для данного года. Если последнее окажется выше среднего многолетнего, то на будущий год следует ожидать обильное цветение. Если же этот показатель оказывается ниже среднего многолетнего, то есть погода в данный период была относительно влажной и холодной, то цветение следующей весной ожидается слабое.

Метеорологический способ прогноза дает возможность работникам производства за 1,5 года представить себе перспективы будущего урожая шишек ели и сосны и планировать мероприятия по их заготовке.

Перечень задач по методам долгосрочного прогноза урожая

1. Определить балл семенности ели обыкновенной к осени следующего года по энтомологическому методу, если известно, что из 300 шишек количество вылетевших бабочек 52 шт., количество неоклывшихся живых гусениц в шишках – 33 шт., число куколок листовертки, обнаруженных в шишках – 15 шт.
2. Определить балл цветения ели обыкновенной на следующий год по энтомологическому методу, если процент гусениц еловой шишковой листовертки, неоклывшихся в шишках текущего года составляет 53 %.

Задание 5. Метод определения качества и фактического выхода семян из шишек текущего года

Определение качества и фактического выхода семян из шишек проводится с конца июля, когда вредители шишек будут хорошо заметны при анализе. Для определения состояния шишек их собирают с двух - трех деревьев и анализируют на абсолютную и относительную заселенность вредителями. Из таблицы 2.5 выбирают соответствующие величины потерь семян.

Пример. В результате вскрытия и просмотра собранных шишек ели обыкновенной установлено, что они повреждены следующими вредителями: еловой шишковой листоверткой на 75% со средним количеством гусениц, равным 2 в одной шишке; еловой шишковой мухой на 25% при среднем количестве ходов или смоляных натеков – один на шишку; еловой шишковой галлицей на 75% при среднем количестве коконов в одной шишке – 8 шт.

По данным, полученным с помощью таблицы, подсчитывают общий процент потерь семян (26,0 + 11,0 + 14,1 = 51,1%) и узнают фактический выход семян из шишек текущего года (для данного примера фактический выход составит лишь 48,9% от прогнозируемого).

Таблица– Потери семян ели обыкновенной в зависимости от абсолютной и относительной заселенности шишек различными вредителями

Наименование вредителя	Число особей или следов в одной	Процент поврежденных шишек			
		25	50	75	100

	шишке, шт.	процент потери семян в насаждении			
Еловая шишковая листовёртка	1	7,5	15,0	22,5	27,2
	2	8,0	16,0	26,0	35,2
	3-4	11,0	22,1	33,2	44,2
Еловая шишковая муха	1	11,0	22,1	33,2	44,2
	2-3	18,4	36,8	55,2	73,7
Побего-шишковая огнёвка	1	14,8	29,6	44,4	59,1
Шишковые пяденицы	1-2	21,4	42,7	64,1	85,5
Еловая шишковая галлица	5-10	5,7	9,4	14,1	18,8

Перечень задач по определению фактического урожая семян

1. Определить фактический урожай семян из шишек текущего года для ели обыкновенной, если в результате вскрытия шишек установлено, что они повреждены еловой шишковой листоверткой на 50% со средним количеством гусениц в одной шишке – 1 шт., еловой шишковой мухой на 25 % при среднем количестве ходов – 2 на шишку.
2. Определить потери семян в процентах, если известно, что шишки ели обыкновенной повреждены побего-шишковой огневкой на 75 %, шишковыми пяденицами - 25 %.

Задание 6. Особенности создания лесосеменных плантаций вегетативного происхождения

Лесосеменные плантации вегетативного происхождения (клоновые плантации) по сравнению с плантациями семенного происхождения обладают многими преимуществами: сохранением наследственных свойств плюсовых деревьев; более ранним наступлением цветения и семеношения; возможностью регулирования семеношения за счет использования урожайных клонов и подбора подвоев и т. д.

Клоновые лесосеменные плантации создают различными способами: прививкой черенков на подвойные культуры, посадкой привитых саженцев или укоренением частей маточного дерева. Выбор способа создания плантаций определяется биологическими особенностями древесных пород, лесорастительными условиями и производственно-техническими возможностями лесосеменных хозяйств.

Прививка на подвойные культуры

На участке, отведённом под закладку семенной плантации, выращивают подвойные культуры с размещением посадочных мест согласно запроектированной схеме смешения. В каждом месте высаживают по 2-3 сеянца и осуществляют прививки на них черенками одного клона с учетом возможных отходов и выбраковки в процессе роста.

Этот способ применяют в основном для пород, имеющих сильно развитую корневую систему стержневого типа и плохо переносящих пересадку. Недостатками этого способа являются организационные трудности при проведении прививочных работ и уходе за прививками, значительный расход посадочного материала.

Прививка в производственных культурах с последующей вырубкой непривитых экземпляров

Недостатками этого способа являются трудности соблюдения схемы смешения клонов, непроизводительные трудовые затраты на создание культур и почти полную их рубку, заглушение прививок соседними непривитыми деревьями при несвоевременном их удалении.

Посадка привитых саженцев

Прививка сеянцев осуществляется в теплицах или школьных отделениях специализированных питомников с последующим доращиванием и пересадкой на плантацию в соответствии с принятой схемой размещения деревьев и смешения клонов. В качестве подвоя используют 4-5 летние плюсовые сеянцы, выращенные в открытом грунте, или 2-3 летние, выращенные в теплицах.

Преимущества данного способа - рациональное использование земельных площадей, снижение вспомогательных расходов, удобство прививочных работ, высокий процент приживаемости прививок.

Создание корнесобственных клоновых плантаций

В качестве посадочного материала используют саженцы, выращенные из укорененных стеблевых и корневых черенков, отводков, корневых отпрысков. Закладка таких плантаций возможно для пород, черенки которых дают высокую приживаемость (пихта). Выращивание черенковых саженцев хвойных пород производится в закрытом грунте с применением стимуляторов роста, лиственных пород - в открытом грунте.

При этом способе исключается возможное неблагоприятное влияние подвоя. Однако возможны возникновения трудностей при выращивание укорененных саженцев.

Особенности создания ЛСП вегетативного происхождения отдельных пород отражены в таблице.

Таблица - Особенности создания клоновых плантаций отдельных пород

Порода	Способ закладки	Схема размещений растений, м	Сроки закладки	Порода, используемая в качестве подвоя
1	2	3	4	5
Сосна обыкновенная	посадки привитых саженцев с закрытой корневой системой, выращенных в теплицах или открытом грунте	4x5, 5x5 после изреживания - 8x5, 10x5	весна, осень	сосна обыкновенная, крымская, горная
Сосна кедровая сибирская	прививка на подвойные культуры, посадка привитых саженцев	от 5x8 до 8x8	весна, осень	сосна кедровая сибирская, сосна обыкновенная
Ель обыкновенная	посадка привитых саженцев, прививка на подвойные культуры, корнесобственные	4x8, 4x4, 3x8	весна, лето	ель обыкновенная
Пихта сибирская	посадка привитых саженцев, прививка на подвойные культуры, корнесобственные	4x8, 3x8	весна	пихта сибирская
Лиственница сибирская	посадка привитых саженцев с закрытой корневой системой, прививка на подвойные культуры, прививка на выкопанные сеянцы в теплице	7x8, 8x8	весна, лето (апрель, май, август)	лиственница сибирская, лиственница европейская
Дуб черешчатый	прививка на подвойные культуры, посадка привитых саженцев, зимняя прививка на выкопанных сеянцах	от 5 до 8	весна, лето	дуб черешчатый
Береза повислая	прививка на подвойные культуры, посадка привитых саженцев	2x6, 3x10	весна	береза повислая, пушистая

Для одной древесной породы (по заданию преподавателя) выбрать и обосновать способ создания клоновой ЛСП.

Задание 7. Изучить агротехнические мероприятия на объектах ПЛСБ

Хозяйственные мероприятия на лесосеменных объектах должны быть направлены на обеспечение хорошего роста и развития семенных деревьев, их регулярного плодоношения, а также создание оптимальных условий для заготовки шишек. Агротехнические мероприятия включают уход за почвой, улучшение минерального питания растений путем внесения удобрений.

Для улучшения физических свойств, водного режима и повышения биологической активности почв на плантациях и лесосеменных участках проводят рыхление почвы, борьбу с травянистой растительностью, посев почвоулучшающих трав, при необходимости - орошение или осушение. Рыхление необходимо на тяжелых по механическому составу почвах, на легких почвах этот агротехнический прием способствует улучшению плодоношения.

При всех видах обработки почвы следует по возможности использовать легкие машины и орудия, чтобы не ухудшить структуру почв. Для рыхления рекомендуется применять дисковые бороны. Система машин и механизмов в целом та же, что и при уходе за лесными культурами. Глубина обработки должна быть такой, при которой корни деревьев не получают значительных повреждений.

В процессе семеношения деревья потребляют значительное количество питательных веществ, поэтому условия почвенного питания имеют большое значение для формирования урожая семян. Одним из основных мероприятий, стимулирующих семеношение деревьев на лесосеменных участках и плантациях, является внесение удобрений. Удобрения обогащают почву питательными веществами и улучшают условия роста деревьев, благодаря чему повышается активность обменных процессов и накопление в растениях запасов питательных веществ. Это способствует появлению большого количества побегов, несущих генеративные почки, изменению количества и соотношения мужских и женских генеративных органов, повышению сохранности шишек и плодов, увеличению урожая и улучшению физических и посевных качеств семян.

Для отдельных пород, зон, типов условий произрастания на основе проведения полевых опытов к настоящему времени разработаны рекомендации по применению удобрений на лесосеменных объектах. На молодых ПЛСУ и плантациях обычно применяют локальное внесение удобрений в приствольные круги вручную вразброс с заделкой или без заделки в почву. На больших площадях плодоносящих лесосеменных объектов более целесообразно сплошное механизированное внесение удобрений в сочетании культивацией почвы. Возможно также частичное внесение удобрений: полосами, под кроны деревьев или по периферии крон.

В питомнике «Оронгой» провести агротехнические уходы за саженцами древесных растений (по заданию преподавателя)

Задание 8. Методы механического воздействия на семенные деревья

Трудности сбора плодов и шишек резко возрастают с увеличением высоты дерева. Поэтому в практике отдается предпочтение деревьям низкорослым, обильно плодоносящим, с крупными удобными для сбора плодами. Для подавления роста в высоту и формирования низкорослых семенных деревьев применяются такие способы, как механический, химический, биологический.

Механический способ формирования кроны заключается в ограничении высоты деревьев, главным образом, путем удаления у них нескольких лидирующих побегов. Данные о влиянии декапитации крон на рост и семеношение хвойных несколько противоречивы. Многие исследователи отмечают, что обрезка крон определенной интенсивности у различных видов хвойных способствует повышению их урожайности (Щерба, Водин, 2000).

Наиболее часто на семенных участках и клоновых семенных плантациях применяется декапитация вершины дерева, обычно включающая обрезку 2-3 приростов. Утраченную часть кроны стремятся заместить боковые ветви ближайшей мутовки, которые растут более интенсивно, чем центральный побег незатронутых обрезкой деревьев.

К механическим способам, снижающим прирост дерева в высоту, относятся также частичное кольцевание, перетяжка ствола, подрезка корней.

Химический способ формирования кроны

Для формирования кроны и стимуляции семеношения используются различные ретарданты. Основным недостатком химических способов формирования кроны заключается в том, что хвоя более чувствительна к ретардантам и погибает раньше, чем побеги, приостанавливая развитие заложенных на них шишек.

К биологическому способу формирования кроны относятся все гетеропластические прививки, тормозящие или изменяющие направление роста привоя, позволяющие создавать низкорослые растения. Один из методов - прививка вприклад сердцевинной на камбий или вприклад камбием на камбий черенков плюсовых деревьев сосны обыкновенной на растущие наклонно ветви сосны горной, что позволяет сформировать низкорослые растения с раскидистой кроной.

Выполнить на ветвях древесных пород обрезку, кольцевание, странгуляцию (перетяжку ветвей).

Задание 9. Влияние регуляторов роста на урожай плодов (шишек) и семян

Регуляторами роста растений называют органические соединения, стимулирующие или тормозящие процессы роста и развития растений. Применение их для обработки деревьев позволяет получить в обмене веществ сдвиги, подобные тем, которые происходят под влиянием определенных внешних условий (длины дня, температуры и др.). Это способствует в ряде случаев замедлению вегетативного роста, ускорению образования и увеличению количества генеративных органов, повышению сохранности завязей.

Физиологически активные вещества по своей природе и характеру действия подразделяются на стимуляторы (ауксины, гиббереллины, цитокинины) и ингибиторы.

Ауксины - вещества, стимулирующие рост стеблей, листьев и корней (гетероауксин, ИУК, β -индолилмасляная кислота ИМК).

Гиббереллины - вещества, ускоряющие деление клеток в зоне, непосредственно примыкающей к верхушке стебля, и способствующие его удлинению (гиббереллин ГК₉).

Цитокинины - вещества, активизирующие деление клеток, участвуют в образовании стеблей и корней, дифференциации новых органов (кинетин).

Ингибиторы - вещества, тормозящие ростовые процессы. В лесоводстве используются препараты, уменьшающие длину стебля и увеличивающие их толщину, так называемые ретарданты (тур, алар, этрел).

Ростовые вещества используют в виде водных или спиртовых растворов слабых концентраций или в виде ростовых паст. Способы применения: опрыскивание растворами крон или отдельных ветвей семенных деревьев; инъектирование растворов в ствол; нанесение ростовой пасты на побеги, почки, хвою.

Материалы и оборудование:

1. Регуляторы роста (гетероауксин, гиббереллин и др.);
2. Спирт технический, кисточки, шприцы, пульверизаторы;
3. Ветви древесных пород;
4. Аптечка.

Провести обработку черенков древесных растений регуляторами роста.

Задание 10. Способы переработки лесосеменного сырья.

Непосредственно с деревьев собираются не чистые семена, а различные плоды, шишки, к которым неизбежно примешиваются веточки, хвоя, листья и другой сор. Указанное лесосеменное сырье подлежит переработке для получения чистых семян, необходимых для посева или хранения.

Извлечение семян из шишек в шишкосушилках. Извлечение семян из шишек сосны, ели, лиственницы производится в специальных сушильнях и основано на том, что при сушке шишек чешуи их отгибаются и семена выпадают, как это происходит в естественных условиях. Основными требованиями, предъявляемыми к шишкосушилкам, являются – предварительная подсушка шишек до влажности 30 %, строгое соблюдение температурного режима сушки – для сосны не более 55°С, ели – 50°С и лиственницы - 45°С; хорошая вентиляция сушильной камеры и систематическое удаление семян из сушильной камеры по мере их извлечения.

На производстве используются шишкосушилки различных конструкций: они бывают стационарными и передвижными. В зависимости от источника тепла, используемого для сушки, сушилки подразделяются на солнечные и искусственного отопления (печные, центрального отопления, электрические, использующие тепло воздухонагревательных машин и т.п.).

Извлечение семян из шишек дроблением. Этот способ применяется для тех пород, у которых шишки при высушивании не раскрываются (кедр, пихта, лиственница европейская).

Шишки перерабатываются путем их дробления на различных дробилках, как механизированных, так и ручных, доставляемых к местам заготовки. Наибольшее странение получила дробилка ДальНИИЛХа, состоящая из корпуса, небольшого бункера, рукоятки и винта для прикрепления агрегата к дереву. При вращении рукоятки шишки из приемника попадают между двумя вращающимися зубчатыми валиками и дробятся. Общий вес дробилки 20 кг.

Отделение семян производится на веялках, решетках или непосредственно на ветру.

Для обескрыливания семян хвойных пород (сосны, ели, лиственницы) применяется машина МОС-1. Она представляет собой сетчатый барабан, внутри которого вращается крестовина с четырьмя лопастями. Концы лопастей оканчиваются билами (эластичной резиной, щетками или капроновыми терками). При перемешивании и трении семян о сетку крылатки обламываются. Перетертая смесь проходит через отверстия сетчатого барабана и попадает в бункер, а затем в вертикальный канал воздушной очистки. Легковесные примеси увлекаются потоком воздуха вверх, а семена попадают вниз, во вращающийся решетчатый барабан, где калибруются по величине на три фракции. Производительность машины 3,6 кг семян в час.

Переработка сочных плодов. Переработка сочных плодов (рябина, яблоня и т.п.) производится на различного рода плодотерках. Наиболее надежной конструкцией отличается плодотерочно-отмывочный агрегат ДальНИИЛХа. Он устроен по принципу мясорубки; перетертая смесь увлекается струей воды в отмывочный бункер, где и происходит отделение мякоти от семян. Полученные таким образом семена должны быть сразу же хорошо просушены.

Материалы и оборудование:

1. Плакаты, схемы и фотографии шишкосушилок и семяочистительных машин.
2. Макеты, модели шишкосушилок и машин.

Изучить схемы, фотографии, макеты шишкосушилок, дробилок, используемых для переработки лесосеменного сырья.

Критерии оценивания:

- полнота раскрытия темы;
- степень владения понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины;
- знание фактического материала, отсутствие фактических ошибок;
- умение логически выстроить материал ответа;
- умение аргументировать предложенные подходы и решения, сделанные выводы;
- степень самостоятельности, грамотности, оригинальности в представлении материала (стилистические обороты, манера изложения, словарный запас, отсутствие или наличие грамматических ошибок);
- выполнение требований к оформлению работы.

Шкала оценивания

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	своевременно в срок выполнил работу, полностью раскрыл тему реферата (сообщения), использовал значительное количество современных информационных источников (литература, интернет ресурсы), качественно презентовал работу, полностью и правильно ответил на вопросы, возникающие в процессе защиты работы
71-85 баллов «хорошо»	своевременно в срок выполнил работу, хорошо раскрыл тему реферата (сообщения), использовал несколько современных информационных источников (литература, интернет ресурсы), презентовал работу, старался активно отвечать на вопросы, возникающие в процессе защиты работы
56-70 баллов «удовлетворительно»	своевременно в срок выполнил работу, не достаточно полностью раскрыл тему реферата (сообщения), использовал незначительное количество информационных источников (литература, интернет ресурсы), слабо презентовал работу, неактивно отвечал на вопросы, возникающие в процессе защиты работы
менее 56 баллов	несвоевременно выполнил работу, не раскрыл тему реферата (сообщения), использовал

«неудовлетворительно»	незначительное количество информационных источников (литература, интернет ресурсы), не презентовал работу
-----------------------	---

Перечень тем для подготовки презентаций

1. Методы глазомерного учёта урожая семян;
2. Переработка и обработка плодов лиственных пород;
3. Лесосеменное районирование лесообразующих пород;
4. Особенности создания ПЛСБ пихты сибирской;
5. Методы количественного учёта урожая семян древесных пород;
6. Подготовка к посеву семян с вынужденным покоем;
7. Факторы, влияющие на урожай семян древесных пород;
8. Особенности создания ПЛСБ сосны кедровой сибирской;
9. Определение урожая семян хвойных пород на ЛСП и ПЛСУ по методике НИИЛГиСа;
10. 4. Подготовка к посеву семян с длительным периодом покоя (на примере сосны кедровой сибирской);
11. Инвентаризация лесосеменных объектов;
12. Отбор плюсовых деревьев сосны кедровой сибирской по семенной
13. продуктивности;
14. Проверочный анализ качества лесных семян;
15. Упаковка и перевозка семян древесных пород;
16. Мероприятия, рекомендуемые на лесосеменных объектах для повышения урожая древесных пород;
17. Особенности создания ПЛСБ берёз повислой, пушистой;
18. Арбитражный анализ качества лесных семян;
19. Причины потерь урожая семян;
20. Контроль за качеством семян;

Критерии оценивания:

- полнота раскрытия темы;
- степень владения понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины;
- знание фактического материала, отсутствие фактических ошибок;
- умение логически выстроить материал ответа;
- умение аргументировать предложенные подходы и решения, сделанные выводы;
- степень самостоятельности, грамотности, оригинальности в представлении материала (стилистические обороты, манера изложения, словарный запас, отсутствие или наличие грамматических ошибок);
- выполнение требований к оформлению работы.

Шкала оценивания

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	своевременно в срок выполнил работу, полностью раскрыл тему реферата (сообщения), использовал значительное количество современных информационных источников (литература, интернет ресурсы), качественно презентовал работу, полностью и правильно ответил на вопросы, возникающие в процессе защиты работы
71-85 баллов «хорошо»	своевременно в срок выполнил работу, хорошо раскрыл тему реферата (сообщения), использовал несколько современных информационных источников (литература, интернет ресурсы), презентовал работу, старался активно отвечать на вопросы, возникающие в процессе защиты работы
56-70 баллов «удовлетворительно»	своевременно в срок выполнил работу, не достаточно полностью раскрыл тему реферата (сообщения), использовал незначительное количество информационных источников (литература, интернет ресурсы), слабо презентовал работу, неактивно отвечал на вопросы, возникающие в процессе защиты работы
менее 56 баллов «неудовлетворительно»	несвоевременно выполнил работу, не раскрыл тему реферата (сообщения), использовал незначительное количество информационных источников (литература, интернет ресурсы), не презентовал работу

Задание для деловой игры по теме «Арбитражный и проверочный анализ семян»

Процесс деловой игры «Арбитражный и проверочный анализ семян» состоит из трех этапов: подготовительный, собственно игра и анализ результатов. На подготовительном этапе готовятся исходные данные, разъясняется содержание игры, выдаются инструкции.

Из группы студентов выделяют три человека – арбитраж (они также будут выполнять функции Всероссийской лесосеменной станции), который контролирует правила проведения игры, решает все

спорные вопросы в процессе игры, уточняет задание на каждом игровом этапе, подводит окончательные итоги и дает оценку деятельности всех участников.

Остальных студентов делят на команды из трех-четырёх человек (один из них будет руководителем работ, другие – исполнителями).

Структура деловой игры подразумевает одновременную работу под руководством «Арбитража» нескольких «лесхозов» (в зависимости от числа студентов на занятии) и двух «зональных лесосеменных станций».

Исходными данными к игре являются: средние образцы семян древесной породы, паспорта на партию семян, этикетки, акты отбора средних образцов.

Переброска семян. В неурожайные годы или при слабом урожае производят переброску семян между предприятиями в пределах области или за пределами области, края, республики. Семена перебрасывают в пределах зон, установленных лесосеменным районированием. В нарядах на отгрузку семян обязательно указывается класс качества семян. Переброске подлежат семена I и II классов качества.

Семена, подлежащие переброске, непосредственно перед отгрузкой подлежат обязательной проверке на посевные качества и влажность на лесосеменной станции. (Кречетова и др., 1978). Каждая отгружаемая партия семян должна сопровождаться подлинником (если предприятие отправляет всю партию семян) или копией паспорта. В каждом месте тары должна быть этикетка.

Арбитражное определение качества. Правила арбитражного определения качества семян деревьев и кустарников, предназначенных для посева, устанавливает ГОСТ 13056.11-68.

Арбитражное определение качества семян производят по требованию предприятий в тех случаях, когда показатели качества семян в документах отправителя отклоняются от результатов последующей (контрольной) проверки этих семян по месту их получения на величину, превышающую допускаемые отклонения качества.

Арбитражное определение качества семян производят по показателям: чистоты, всхожести, жизнеспособности, доброкачественности. Не подлежат арбитражному определению качества:

а) семена хвойных пород, полученные со склада длительного хранения и опломбированные лесосеменной станцией в соответствии с «Временными правилами приема, хранения и расходования резервного фонда семян хвойных пород».

б) семена дуба, каштана, ильмовых, саксаула, осины, тополя и ив, а также стратифицированные семена.

Образцы семян для анализа отбирают по ГОСТу 13056.1-67 представители организации - получателя семян и организации - отправителя семян, уполномоченные для отбора средних образцов. От каждой партии семян не позднее 10 дней со дня ее получения одновременно отбирают два средних образца. Один направляют для контрольного анализа в обслуживающую лесосеменную станцию, а второй оставляют в хозяйстве на случай арбитражного качества и хранят в условиях, обеспечивающих полную сохранность качества семян.

На отобранные образцы составляют акт в трёх экземплярах по форме, установленной ГОСТом 13056.1-67, с обязательным указанием в нем даты получения партии семян. Один экземпляр акта, заверенные копии паспорта и опротестовываемого документа о качестве семян отправляют вместе с образцом не позднее чем через два дня со дня его отбора в обслуживающую зональную лесосеменную станцию на контрольную проверку. Два других экземпляра акта оставляют в хозяйстве на случай проведения арбитражного анализа.

Для проведения арбитражного анализа на Всероссийскую лесосеменную станцию не позднее чем через 5 дней со дня получения предприятием результатов контрольного анализа направляют: заявление на проведение арбитражного анализа; дубликат среднего образца; акт отбора среднего образца; заверенную копию паспорта на полученную партию; заверенную копию документа о качестве семян, который опротестовывается; заверенную копию документа о качестве семян по результатам контрольной проверки.

По результатам арбитражного анализа Всероссийская лесосеменная станция выдает организации - получателю семян документ о качестве семян с отметкой в верхнем углу «Арбитражный».

Проверочный анализ. Проверочное определение качества семян деревьев и кустарников производится Всероссийской лесосеменной станцией по требованию предприятий или организаций в случае их несогласия с качеством семян по документу, выданному зональной лесосеменной станцией, обслуживающей это предприятие или организацию.

Для производства проверочного определения качества семян Всероссийской лесосеменной станции высылают:

1. Заявление с указанием номера документа, выданного зональной лесосеменной станцией, и причин несогласия.
2. Подлинник документа о качестве семян, выданного зональной лесосеменной станцией.
3. Копию паспорта.
4. Акт отбора среднего образца.

5. Вновь отобранный средний образец семян.

Копия заявления о производстве проверочного анализа высылается зональной лесосеменной станции, выдавшей опротестованный документ. По получении копии заявления зональная лесосеменная станция в суточный срок высылает Всероссийской лесосеменной станции остаток среднего образца семян, акт отбора образца, копию паспорта и карточку анализа семян этого образца.

Заявление о производстве проверочного анализа по некондиционным семенам необходимо высылать не позднее месяца, считая со дня выдачи результата анализа на данную партию семян, а по кондиционным семенам – в течение срока действия удостоверения о кондиционности семян, выданного на данную партию.

Проверочное определение качества семян производится по остатку среднего образца семян, полученного от зональной лесосеменной станции. Одновременно испытывается и вновь отобранный предприятием или организацией средний образец семян.

По результатам проверочного анализа семян Всероссийская лесосеменная станция выдает документ о качестве семян. Проверочное определение качества семян деревьев и кустарников, выполненное Всероссийской лесосеменной станцией, является окончательным.

Материалы и оборудование:

1. Средние образцы семян;
2. Бланки актов отбора образцов; актов очистки семян; паспортов на партию семян; этикеток; книга учета лесных семян;
3. Документы о качестве семян: «Удостоверение о кондиционности семян», «Результат анализа семян», «Справка».
4. Бумага писчая для заявлений на проведение проверочного или арбитражного анализов

Порядок выполнения работы:

1. Ознакомиться с пояснением к заданию;
2. Провести деловую игру по теме «Арбитражный и проверочный анализы семян»

В ходе игры представители лесосеменных станций должны отправить в каждый лесхоз один из документов о качестве семян: «Удостоверение о кондиционности семян», «Результат анализа семян», «Справку» в зависимости от посевных качеств семян (эти данные выдаются арбитражем на подготовительном этапе). Представители лесхоза, получив документ о качестве семян, должны в случае необходимости провести дополнительную очистку семян и заполнить акт очистки семян; в случае несогласия с результатами анализа среднего образца обратиться на Всероссийскую лесосеменную станцию с заявлением о проверочном анализе, предоставив все необходимые документы. Работники зональной лесосеменной станции также предоставляют всю требуемую документацию на Всероссийскую лесосеменную станцию.

Одновременно лесхозы «закупают» друг у друга семена разных древесных пород и требуют провести арбитражный анализ, если показатели качества семян в документах отправителя не совпадают с результатами контрольной проверки семян. Для проведения арбитражного определения качества семян на Всероссийскую лесосеменную станцию высылаются заявление, дубликат среднего образца и необходимые документы на семена.

Студенты, представляющие арбитраж, следят за тем, чтобы каждый «лесхоз» провел проверочный или арбитражный анализ качества семян.

Успех проведения деловой игры зависит от теоретической подготовленности участников, слаженности, коллективности действий всех команд и арбитража.

Критерии оценивания:

- качество усвоения информации;
- выступление;
- содержание вопроса;
- качество ответов на вопросы;
- значимость дополнений, возражений, предложений;
- уровень делового сотрудничества;
- соблюдение правил деловой игры;
- соблюдение регламента;
- активность;
- правильное применение профессиональной лексики.

Шкала оценивания

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Участник круглого стола продемонстрировал понимание сути поставленной проблемы; теоретические положения изложены с использованием профессиональной лексики; ответы и выступления четкие и краткие, логически последовательные; активное участие в деловой игре
71-85 баллов	Участник круглого стола продемонстрировал понимание сути поставленной проблемы;

«хорошо»	теоретические положения изложены с использованием профессиональной лексики с незначительными ошибками; ответы и выступления в основном краткие, но не всегда четкие и логически последовательные; участие в деловой игре
56-70 баллов «удовлетворительно»	Участник круглого стола продемонстрировал понимание сути поставленной проблемы; теоретические положения изложены со слабым использованием профессиональной лексики; ответы и выступления многословные, нечеткие и без должной логической последовательности; пассивное участие в деловой игре
менее 56 баллов «неудовлетворительно»	Участник круглого стола продемонстрировал затруднения в понимании сути поставленной проблемы; отсутствие необходимых знаний и умений для решения проблемы; затруднения в построении самостоятельных высказываний; обучающийся практически не принимает участия в игре

Комплект тестовых заданий

1. Началом работ по созданию лесных культур считают:
 - 1) 1696 г.
 - 2) 1877 г.
 - 3) 1600 г.
 - 4) 1765 г.
 - 5) 1800 г.
2. Количество разделов предмета лесные культуры:
 - 1) 2
 - 2) 3
 - 3) 4
 - 4) 1
 - 5) 5
3. Годы обильных урожаев—это:
 - 1) семенные года
 - 2) урожайные года
 - 3) продуктивные года
 - 4) обильные года
 - 5) сильные года
4. Партию семян удостоверяют:
 - 1) паспорт и этикетка
 - 2) паспорт
 - 3) этикетка
 - 4) паспорт,

этикетка и акт отбора средних образцов

 - 5) этикетка и акт отбора среднего образца
5. Документ, высылаемый со средним образцом:
 - 1) копия паспорта и акт отбора среднего образца
 - 2) копия паспорта и этикетка
 - 3) акт отбора среднего образца и этикетка
 - 4) акт отбора

ора

 - 5) копия паспорта
6. Срок извещения о причинах возврата среднего образца:
 - 1) трехдневный
 - 2) двухдневный
 - 3) четырехдневный
 - 4) пятидневный
 - 5) недельный
7. Исходный образец —это:
 - 1) совокупность всех выемок
 - 2) небольшое количество семян, взятое за один прием
 - 3) образец, направляемый на лесосеменную станцию
 - 4) определенное количество однородных семян
 - 5) небольшое количество семян, взятое от партии
8. Чистые семена—это:
 - 1) целые, нормально развитые семена, независимо от их окраски
 - 2) проросшие семена
 - 3) обломки семян
 - 4) мелкие и щуплые семена

- 5) семена без кожуры
9. Отходы семян:
- 1) семена наклюнувшиеся
 - 2) семена проросшие
 - 3) обломки семян
 - 4) мелкие семена, но по размерам равные или более половины среднего семени
 - 5) плодовые и семенные чешуйки
10. Примеси семян:
- 1) семена других видов деревьев и кустарников
 - 2) раздавленные семена
 - 3) семена наклюнувшиеся
 - 4) явно загнившие семена
 - 5) семена проросшие
11. Семена, обеспечивающие получение гетерозисного эффекта:
- 1) гибридные
 - 2) улучшенные
 - 3) сортовые
 - 4) нормальные
 - 5) элитные
12. «Удостоверение о кондиционности семян» или «Сертификат»:
- 1) посевные качества семян отвечают требованиям ГОСТа
 - 2) посевные качества семян не отвечают требованиям ГОСТа
 - 3) нормы посевных качеств еще не определены
 - 4) посевные качества отвечают требованиям лесхоза
 - 5) вообще не выдается на семена
13. «Удостоверение о качестве семян»:
- 1) предназначены для собственных нужд
 - 2) предназначены для реализации
 - 3) предназначены для закладки федерального фонда
 - 4) предназначены для закладки страхового фонда
 - 5) вообще не выдается на семена
14. Процесс сушки шишек в шишкосушилке продолжается:
- 1) 12 часов
 - 2) 10 часов
 - 3) 9 часов
 - 4) 11 часов
 - 5) 8 часов
15. Максимальное количество влаги из шишек удаляется:
- 1) на первом и втором стеллаже
 - 2) на первом и третьем стеллаже
 - 3) на втором и третьем стеллаже
 - 4) на первом и четвертом
 - 5) на втором и четвертом
16. Резервный фонд семян –это:
- 1) обеспечение предприятий в неурожайные годы семенами хвойных пород
 - 2) обеспечение предприятий в неурожайные годы семенами лиственных пород
 - 3) сохранение семян для будущего
 - 4) обеспечение предприятий в неурожайные годы семенами кустарниковых пород
 - 5) хранение семян
17. Обновление резервного фонда семян осуществляется:
- 1) за три года
 - 2) за два года
 - 3) за четыре года
 - 4) за пять лет
 - 5) за год
18. Объект ВЛСБ:
- 1) архивы клонов
 - 2) лесосеки главного пользования
 - 3) плюсовые деревья

- 4) испытательные культуры
- 5) постоянные лесосеменные участки
19. Часть растения для вегетативного размножения:
 - 1) сеянец
 - 2) черенок
 - 3) саженец
 - 4) сеянец с закрытой корневой системой
 - 5) саженец с закрытой корневой системой
20. Степень цветения и плодоношения при глазомерной оценке урожая оценивается по шкале:
 - 1) К.В. Краснобаевой
 - 2) Т.П. Некрасовой
 - 3) А.В.Лисенкова
 - 4) В.Г. Каппера
 - 5) А.А.Молчанова
21. Инкрустация семян –это нанесение:
 - 1) оболочки
 - 2) чехла
 - 3) пленки
 - 4) упаковки
 - 5) капсулы
22. Способ закладки ЛСП семенного происхождения, когда в первое пятилетие отбирают одно лучшее дерево, остальные вырубает.
 - 1) аллеяная посадка
 - 2) квадратно-одиночная посадка
 - 3) посадка садового типа
 - 4) рядовая посадка
 - 5) площадками редкого размещения
23. Возрастная категория ВЛСУ:
 - 1) спелые и молодняки
 - 2) спелые и приспевающие
 - 3) средневозрастные и спелые
 - 4) средневозрастные и молодняки
 - 5) приспевающие и средневозрастные
24. Декапитация –это:
 - 1) обезвершинивание
 - 2) изреживание
 - 3) обрезка всех боковых ветвей
 - 4) сбор шишек
 - 5) обрезка нижних ветвей
25. Декапитация способствует:
 - 1) сдерживанию роста по диаметру маточно-семенных деревьев
 - 2) сдерживанию роста в высоту маточно-семенных деревьев
 - 3) сдерживанию роста боковых ветвей маточно-семенных деревьев
 - 4) сдерживанию роста маточно-семенных деревьев
 - 5) сдерживанию роста корневой системы маточно-семенных деревьев
26. Степень цветения древесных пород, при глазомерной оценке, оценивают по:
 - 1) 5-бальной шкале
 - 2) 6-бальной шкале
 - 3) 3-бальной шкале
 - 4) бальной шкале
 - 5) 7-бальной шкале
27. Семена из шишек сосны эльдарской извлекают:
 - 1) путем дробления
 - 2) в шишкосушке
 - 3) шишки рассыпаются
 - 4) шишки сушат на солнце
 - 5) в паровой шишкосушилке
28. Основной метод создания ЛСП вегетативного происхождения:
 - 1) посадка саженцев
 - 2) посадка клонов
 - 3) посадка сеянцев
 - 4) посадка черенков

- 5) посадка привитых саженцев
29. Известкование почв в питомниках проводится с pH:
- 1) pH 6,0–6,5
 - 2) pH 6,5–7,0
 - 3) pH 4,5–5,5
 - 4) pH 7,0–7,5
 - 5) pH 5,5–6,0
30. Искусственная сушка шишек –основной способ извлечения семян:
- 1) сосны кедровой сибирской
 - 2) пихты сибирской
 - 3) можжевельника обыкновенного
 - 4) сосны обыкновенной
 - 5) сосны эльдарской
31. Основная форма сохранения лесного генофонда:
- 1) коллекционные культуры
 - 2) клоновые архивы
 - 3) длительное сохранение генотипов в виде семян
 - 4) длительное сохранение генотипов в виде пыльцевых зерен
 - 5) лесной генетический резерват
32. Образование нового поколения леса естественным путем любыми лесобразующими породами – это:
- 1) лесовосстановление
 - 2) лесовозобновление
 - 3) лесоразведение
 - 4) лесные культуры
 - 5) лесоведение
33. Лесоразведение осуществляется:
- 1) искусственным путем
 - 2) естественным путем
 - 3) комбинированным путем
 - 4) реконструкцией насаждений
 - 5) полукombинированным путем
34. Семена, посевные качество которых соответствуют требованиям ГОСТа, ОСТа и ТУ:
- 1) кондиционные
 - 2) некондиционные
 - 3) районированные
 - 4) нерайонированные
 - 5) сортовые
35. Семена, заготовленные в лесосеменных районах, откуда не рекомендуется использовать их для целей лесовыращивания, называют:
- 1) кондиционными
 - 2) некондиционными
 - 3) районированными
 - 4) нерайонированными
 - 5) сортовыми
36. Долгосрочный прогноз урожая семян:
- 1) 1–2 года до заготовки
 - 2) 2–3 года до заготовки
 - 3) 2–3 месяца до заготовки
 - 4) 5–6 месяцев до заготовки
 - 5) 6–12 месяцев до заготовки
37. Краткосрочный прогноз урожая семян:
- 1) за 1–2 года до сбора семян
 - 2) за 2–3 года до сбора семян
 - 3) за 2–3 месяца до сбора семян
 - 4) 5–6 месяцев до сбора семян
 - 5) 6–12 месяцев до сбора семян
38. Способ закладки ЛСП семенного происхождения, при котором не проводят раннего изреживания насаждений:
- 1) аллейная посадка
 - 2) квадратно-одионочная посадка
 - 3) посадка садового типа
 - 4) рядовая посадка

- 5) площадками редкого размещения
39. Ошибка, допущенная при закладке объекта ЛСБ:
- 1) ЛСП кедра сибирского заложена на участке с плодородными почвами
 - 2) участок расположен в плохо проветриваемом котловане
 - 3) размещение деревьев 5×5м
 - 4) чередование клонов подеревное
 - 5) закладка проводилась в пределах ареала древесной породы
40. Требование, не отвечающее при закладке ЛСП:
- 1) закладка производится в пределах ареала древесной породы
 - 2) минимальная площадь отводимого участка 10га
 - 3) производительность почв долж на быть не ниже 5 класса бонитета
 - 4) участок имеет ровный рельеф
 - 5) подготовка почвы сплошная с предварительной расчисткой и раскорчевкой
41. Стратификация семян –это:
- 1) нарушение целостности оболочки семян
 - 2) условия пониженных температур и повышенной влажности
 - 3) насыщение семян кислородом
 - 4) придание семенам формы гранул
 - 5) выдерживание семян в воде при температуре +80°C
42. Проводя стратификацию, семена выдерживают в условиях:
- 1) повышенных температур и повышенной влажности
 - 2) пониженных температур и повышенной влажности
 - 3) пониженных температур и пониженной влажности
 - 4) только пониженной температуры
 - 5) только в условиях пониженной влажности
43. Семена, собираемые с водной поверхности –это:
- 1) бук лесной
 - 2) ольха черная
 - 3) граб обыкновенный
 - 4) каштан конский обыкновенный
 - 5) клен ясенелистный
44. Посадка привитых саженцев основной метод создания:
- 1) ЛСП семенного происхождения
 - 2) ЛСП первого порядка
 - 3) ЛСП второго порядка
 - 4) ЛСП вегетативного происхождения
 - 5) ПЛСУ
45. Особая форма насаждений, специально создаваемая для получения в течение длительного времени высококачественных семян.
- 1) ПЛСУ
 - 2) ЛСП
 - 3) архивы клонов
 - 4) испытательные культуры
 - 5) плюсовые насаждения
- ература воздуха на четвертом этапе сушки шишек устанавливается в пределах:
- 1) 20–30°C
 - 2) 24–31°C
 - 3) 30–33°C
 - 4) 33–36°C
 - 5) 10–20°C
51. Отделение выпавших семян от шишек осуществляется:
- 1) на верхнем стеллаже
 - 2) на нижнем стеллаже
 - 3) в бункере накопителе
 - 4) в машине МОС -1А
 - 5) во вращающемся барабане
52. Основная лесобразующая порода на песчаных и супесчаных почвах в различных ЛРУ России :
- 1) сосна обыкновенная
 - 2) сосна кедровая сибирская
 - 3) лиственниц

а сибирская

4) ель европейская

5) можжевельник казацкий

53. Семена большинства пород хранятся при температуре:

1) 0°C...+5°C

2) +5°C...+8°C

3) +8°C...+10°C

4) +10°C...+15°C

5) +15°C...+20°C

54. Семена сосны, ели, лиственницы лучше хранятся при температуре:

1) 0°C, -5°C, -10°C

2) 0°C, +8°C, +10°C

3) 0°C, -15°C, -20°C

4) 0°C, -10°C, -15°C

5) 0°C, +5°C, +20°C

55. Каждая ЛСП предусматривает наличие вегетативного потомства плюсовых деревьев в количестве:

1) не менее 15–20

2) не менее 25–30

3) не менее 10–15

4) не менее 20–25

5) не менее 35–40

56. Рациональное использование географической изменчивости видов для выращивания высокопродуктивных насаждений – это задача:

1) лесосеменного районирования

2) лесокультурного районирования

3) агролесомелиоративного районирования

4) лесорастительного районирования

5) лесоэкономического районирования

57. Лесосеменное сырье этой породы собирают в период физиологической зрелости:

1) пихта

2) сосна

3) ель

4) липа

5) ольхи

58. Сбор лесосеменного сырья проводится в период физиологической зрелости:

1) береза

2) тополь

3) сосна

4) ель

5) липа

59. Слаборослые деревья, кривые, косослойные, с механическими повреждениями и т.д. относят к:

1) минусовым

2) плюсовым

3) нормальным

4) дефектным

5) хорошим

60. ВЛСУ закладывают в многолесных районах со:

1) значительными объемами проходных рубок

2) значительными объемами прореживаний

3) значительными объемами прочисток

4) значительными объемами сплошных рубок

5) значительными объемами осветлений

61. Эндоспермные семена у:

1) яблони

2) карагана

3) дуба

4) ясеня

5) граба

62. Безэндоспермные семена у:

1) липы

2) сосны

- 3) дуба
4) ясеня
5) ели
63. Количество выемок, отбираемых от партии крупных семян, хранящихся насыпью:
1) не менее 30
2) не менее 35
3) не менее 40
4) не менее 45
5) не менее 15
64. Нарушение целостности оболочки твердых семян –это _____.
65. Температура воды при гидротермическом воздействии на семена составляет ____ + °С.
66. Способ подготовки семян к посеву, когда им придают форму гранул–это _____.
67. Плод тополя–это _____.
68. Процесс сушки шишек в шишкосушилке длится ...часов.
69. Удар семян друг о друга с целью их подготовки к посеву–это _____.
70. Одногнездный плод, раскрывающийся по одному «брюшному» шву–это _____.
71. Односемянной одногнездный плод, околоплодник которого состоит из трех слоев.
72. Средневзвешенный балл цветения сосны обыкновенной составил , если, на первом участке площадью 5 га оно оценено баллом 5, на втором участке площадью 12 га –баллом 3, а на третьем площадью 18 га –баллом 2.
73. Одногнездный плод, раскрывающийся по двум швам на две створки –это _____.
74. Плод, у которого мясистая наружная часть образуется из разросшегося цветоложа, а внутренняя из завязи.
75. Одно-или многогнездный плод, раскрывающийся по зубчикам на вершине или по нескольким продольным швам–это _____.
76. Односемянной плод, у которого пленчатый околоплодник не прирастает к семени –это _____.
77. Плод, с твердым одревесневшим околоплодником, не срастающимся с кожурой семенем–это _____.
78. Плод боярышника –это _____.
79. Плод шелковицы–это _____.
80. Плод пузереплодника –это _____.
81. Плод липы–это _____.
82. Метод К.В. Краснобаевой позволяет определить возможный урожай шишек за ____ месяцев.
83. Количество фаз, по которым проводится учет при глазомерной оценке урожая.
84. Способ подготовки семян, при котором соблюдают условия пониженной температуры повышенной влажности и хорошей аэрации.
85. Насыщение семян кислородом с целью их прорастания –это _____.
86. Количество баллов по методу В.Г.Каппера для кустарниковых пород.
87. Количество баллов в оценке степени цветения древесных пород в глазомерно -статистическом методе В.Г. Каппера.
88. Небольшое количество семян ,отбираемых от партии за один прием–это _____.
89. Содержание чистых семян в партии, выраженное в % к массе общей навески–это _____.
90. Сколько этапов в процессе сушки шишек в шишкосушилках ?
91. Первый опад плодов какого дерева запрещается собирать?
92. Экотип, сформировавшийся под влиянием климатических факторов.
93. Комплекс климатических, гидрологических и почвенных факторов, определяющих условия роста леса.
94. Экотип, сформировавшийся под влиянием почвенно-грунтовых условий.
95. Район естественного происхождения семян и выращенных из них деревьев, характеризующийся рядом морфологических признаков –это _____.
96. Работы по отбору среднего образца:
1) средний образец
2) лесосеменная станция
3) отбор выемок
4) партия семян
5) исходный образец
97. Определение чистоты семян:
1) взвешивание навески
2) взвешивание семян
3) разбор навески
4) удаление излишка семян
5) отбор выемок

98. Порядок определения доброкачественности семян:
- 1) расчет среднеарифметического процента доброкачественности
 - 2) определение класса качества семян
 - 3) определение доброкачественности
 - 4) освобождение желудей от кожуры
 - 5) отбор пробы методом случайной выборки
99. Увеличение массы среднего образца:
- 1) ель европейская
 - 2) пихта сибирская
 - 3) клен остролистный
 - 4) липа мелколистная
 - 5) ясень обыкновенный
100. Характеристика балла древесных пород в глазомерной оценке В.Г.Каппера от 0 до 5:
- 1) слабое цветение или слабое плодоношение
 - 2) очень хорошее цветение или очень хорошее плодоношение
 - 3) хорошее цветение или хорошее плодоношение
 - 4) очень слабое цветение или очень слабое плодоношение
 - 5) среднее цветение или среднее плодоношение
 - 6) цветения и плодоношения нет
101. Степень влажности семян в порядке возрастания:
- 1) пересушены
 - 2) нормальные
 - 3) сухие
 - 4) очень влажные
 - 5) влажные
102. Средняя масса 1000 шт. семян (г) древесных пород по мере ее увеличения:
- 1) береза повислая
 - 2) ольха черная
 - 3) сосна обыкновенная
 - 4) липа мелколистная
 - 5) ясень обыкновенный
103. Цвет кобальтовой бумаги по мере увеличения влажности семян:
- 1) светло-голубой
 - 2) бледно-розовый
 - 3) ярко-голубой
 - 4) ярко-розовый
 - 5) сиреневый
104. Возрастание массы навески (г) при определении чистоты семян следующих пород:
- 1) лиственница сибирская
 - 2) липа мелколистная
 - 3) ель колючая
 - 4) ясень обыкновенный
 - 5) дуб черешчатый
 - 6) береза повислая
 - 7) сосна обыкновенная
105. Увеличение массы партии семян (кг):
- 1) береза повислая
 - 2) липа мелколистная
 - 3) сосна обыкновенная
 - 4) пихта сибирская
 - 5) клен остролистный
106. Возрастание массы среднего образца (г):
- 1) липа мелколистная
 - 2) лиственница сибирская
 - 3) дуб черешчатый
 - 4) береза повислая
 - 5) сосна обыкновенная
107. Влажность семян по мере увеличения при хранении сухих семян:
- 1) сосна веймутова
 - 2) гледичия
 - 3) рябина обыкновенная
 - 4) ель аянская
 - 5) лиственница сибирская

- 6) сосна обыкновенная
108. Увеличение оптимальной влажности семян при хранении промежуточной группы семян:
- 1) клен остролистный
 - 2) пихта сибирская
 - 3) сосна кедровая корейская
 - 4) бук лесной
 - 5) орех маньчжурский
 - 6) сосна кедровая сибирская
109. Расположите в порядке увеличения выход чистых семян от массы лесосеменного сырья:
- 1) сосна
 - 2) пихта
 - 3) лиственница
 - 4) ель
 - 5) сосна кедровая сибирская
110. Порядок увеличения выхода чистых семян от массы лесосеменного сырья:
- 1) сосна кедровая сибирская
 - 2) лиственница
 - 3) ель
 - 4) сосна
 - 5) береза
111. Укажите увеличение выхода чистых семян от массы лесосеменного сырья для следующих пород:
- 1) ирга
 - 2) облепиха
 - 3) шиповник
 - 4) яблоня
 - 5) рябина
112. Правильный порядок увеличения выхода чистых семян от массы лесосеменного сырья:
- 1) рябина
 - 2) ирга
 - 3) береза
 - 4) шиповник
 - 5) облепиха
113. Уменьшение выхода чистых семян от массы лесосеменного сырья:
- 1) сосна
 - 2) лиственница
 - 3) сосна кедровая сибирская
 - 4) ель
 - 5) береза
114. Укажите, как уменьшается выход чистых семян от массы лесосеменного сырья следующих пород:
- 1) сосна
 - 2) ель
 - 3) лиственница
 - 4) пихта
 - 5) береза
115. Порядок уменьшения выхода чистых семян от массы лесосеменного сырья следующих пород:
- 1) береза
 - 2) облепиха
 - 3) ирга
 - 4) рябина
 - 5) груша
116. Время сбора лесосеменного сырья, начиная с весеннелетнего и заканчивая осенне-зимним.
- 1) лиственница сибирская
 - 2) береза повислая
 - 3) тополя
 - 4) клен остролистный
 - 5) сосна обыкновенная
117. Сроки цветения древесных пород, последовательно календарным месяцам:
- 1) калина обыкновенная
 - 2) ольха черная
 - 3) липа мелколистная
 - 4) клен остролистный
 - 5) береза плакучая

118. Сроки сбора лесосеменного сырья древесных пород, последовательно календарным месяцам:

- 1) вяз перистоветвистый
- 2) береза повислая
- 3) ива белая
- 4) яблоня лесная
- 5) клен остролистный

119. Сбор лесосеменного сырья древесных пород, последовательно календарным месяцам:

- 1) лох узколистный
- 2) жимолость обыкновенная
- 3) береза повислая
- 4) тополь черный
- 5) ольха черная

120. Древесные породы относительно времени сбора, начиная с осенне-зимнего:

- 1) лох
- 2) бузина красная
- 3) ива
- 4) черемуха
- 5) ель европейская

Критерии оценивания

- отношение правильно выполненных заданий к общему их количеству

Шкала оценивания

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Выполнено от 26 до 30 тестов
71-85 баллов «хорошо»	Выполнено от 22 до 25 тестов
56-70 баллов «удовлетворительно»	Выполнено от 17 до 21 тест
0-55 баллов «неудовлетворительно»	Выполнено менее 17 тестов